

**AUDIT SISTEM PENERIMAAN SISWA BARU (PSB) ON LINE
SMA CENDANA PEKANBARU
RIAU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Sistem Informasi

oleh :

RIDWAN HAINIM

10553001564



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2010**

**AUDIT SISTEM PENERIMAAN SISWA BARU (PSB) ONLINE
SEKOLAH MENENGAH ATAS CENDANA PEKANBARU
RIAU**

**RIDWAN HAINIM
10553001564**

Tanggal Sidang : 28 Juni 2010
Periode Wisuda : Oktober 2010

Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

SMA Cendana Pekanbaru telah menerapkan Sistem Penerimaan Siswa Baru secara *online* (PSB-Online) selama 4 Tahun dan telah terjadi perubahan dan perbaikan yang memungkinkan terjadinya kesalahan pada sistem. Oleh karena itu perlu dilakukan audit untuk pengembangan sistem PSB-Online dimasa yang akan datang. Dan salah satu alat ukur dalam audit SI adalah COBIT® (*Control Objectives for Information & Related Technology*).

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur terhadap objek penelitian meliputi pengukuran *management awareness*, *IT control diagnostic*, dan *maturity level* menggunakan *primary IT processes* dari 4 domain yang terdapat pada cobit audit guideline G14 (PO9, AI2, DS5, dan ME2).

Berdasarkan penelitian, tingkat kematangan sistem PSB - Online pada SMA Cendana Pekanbaru telah mencapai tingkat terkelola dengan baik.

Kata kunci : Audit Sistem Informasi, *Cobit Audit Guideline G14 Application System Review*, *Cobit Framework*, SMA Cendana Pekanbaru, Yayasan Pendidikan Cendana.

**AUDIT OF NEW STUDENT ENROLLMENT (PSB) ONLINE SYSTEM
CENDANA SENIOR HIGH SCHOOL PEKANBARU
RIAU**

**RIDWAN HAINIM
10553001564**

Date of Final Exam : 28 June 2010
Period of Graduation Ceremony : October 2010

Information System Department
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Cendana Senior High School Pekanbaru has been implementing on line student enrolment (PSB-online) for 4 years. This system has been undergone several modifications which could possibly triggered errors. Due to this reason, auditing is required to maintain system stability in the future. COBIT® (Control Objectives for Information & Related Technology) is adopted as one of the instrument to carry out IS audit.

This research was conducted by measuring research objects which encompass management awareness, IT control diagnostic, and maturity level, then utilize primary IT processes derived from 4 domains on cobit audit guideline G14 (PO9, AI2, DS5, and ME2).

Based on research, PSB - Online maturity level at Cendana Senior High School Pekanbaru has achieved satisfactory management level.

Keywords : Audit of Information System, Cobit Audit Guideline G14 Application System Review, Cobit Framework, Cendana Senior High School Pekanbaru, Cendana Education Foundation.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Tujuan	I-2
1.2.1 Tujuan Umum	I-2
1.2.2 Tujuan Khusus	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Batasan Masalah	I-3
1.5 Rencana Kerangka Penelitian	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Konsep Dasar Sistem	II-1
2.1.1 Definisi sistem pada prosedur	II-1
2.1.2 Definisi sistem pada komponen	II-1
2.1.3 Karakteristik sistem.....	II-1
2.1.4 Klasifikasi sistem	II-2
2.2 Konsep Dasar Informasi	II-2
2.2.1 Definisi Informasi	II-2

2.2.2	Siklus Informasi	II-2
2.2.3	Kebutuhan informasi.....	II-3
2.2.4	Kualitas informasi	II-3
2.3	Kemampuan Utama Sistem Informasi	II-4
2.4	Pengembangan Sistem Informasi.....	II-5
2.5	Analisis Sistem	II-5
2.5.1	Definisi Analisis Sistem.....	II-6
2.5.2	Peranan Analisis Sistem	II-6
2.5.3	Tugas Analisis Sistem.....	II-6
2.6	Audit Sistem Informasi	II-7
2.6.1	Proses Pengumpulan Bukti	II-8
2.6.2	Proses Evaluasi Bukti.....	II-9
2.6.3	Tahapan Proses Audit	II-9
2.7	Alat Bantu Audit Sistem Informasi	II-11
2.7.1	<i>Cobit Framework</i>	II-11
2.7.2	<i>Enterprise Risk Management-Integrated Framework</i>	II-11
2.7.2.1	<i>Components of Enterprise Risk Management</i>	II-12
2.7.3	<i>Information Technology Infrastructure Library (ITIL®)</i> ..	II-14
2.7.4	<i>Code of Practice for Information Security Management</i> ..	II-15
2.7.5	<i>SEI Capability Maturity Model Integration (CMMI®)</i>	II-16
2.7.6	<i>Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)</i>	II-17
2.7.7	<i>The Standard of Good Practice for Information Security</i> ..	II-19
2.8	<i>Cobit Framework</i>	II-20
2.8.1	<i>Cobit Audit Guideline G14 Application System Review</i> ...	II-25
2.8.1.1	<i>Standard</i>	II-25
2.8.1.2	<i>Guidelines (Pedoman)</i>	II-25
2.8.1.3	<i>Prosedur</i>	II-26
2.8.1.4	<i>Control Objectives for Information and related Technology</i>	II-26
2.8.1.5	<i>Keterkaitan dengan Standar</i>	II-27
2.8.1.6	<i>Linkage to COBIT</i>	II-28

2.8.1.7	<i>Need for Guideline</i>	II-30
2.8.1.8	<i>Planning Considerations</i>	II-30
2.8.1.9	<i>S6 Performance Of Audit Work</i>	II-33
2.8.1.10	Pelaporan	II-34
2.9	Maturity Model	II-35
BAB III METODA PENELITIAN		III-1
3.1	Bahan Penelitian	III-1
3.1.1	Data Primer	III-1
3.1.2	Data Sekunder	III-1
3.2	Alat Penelitian.....	III-1
3.2.1	Perangkat Lunak/ <i>Software</i>	III-1
3.2.2	Perangkat Keras/ <i>Hardware</i>	III-2
3.2.3	Metode Yang Digunakan	III-2
3.2.4	Teknik Penelitian	III-2
3.2.4.1	Studi Pustaka.....	III-2
3.2.4.2	Pengamatan/ <i>Observasi</i>	III-2
3.2.4.3	Wawancara.....	III-2
3.3	Metodologi Penelitian.....	III-3
3.3.1	Tahap Persiapan Penelitian	III-4
3.3.1.1	Merencanakan pengumpulan data	III-4
3.3.1.2	Penentuan Data yang diperlukan	III-4
3.3.1.3	Merancang alat bantu.....	III-4
3.3.2	Tahap Pengumpulan Data	III-5
3.3.3	Tahap Audit.....	III-6
3.3.3.1	Perencanaan Audit (<i>Audit Planning</i>)	III-6
3.3.3.2	Penyiapan program audit (<i>Prepare Audit Program</i>).....	III-6
3.3.3.3	Evaluasi bukti (<i>Evaluation of Audit Evidence</i>)... ..	III-6
3.3.3.4	Mengkomunikasikan hasil audit	III-6
3.3.4	Tahap Penulisan Laporan.....	III-6
3.3.5	Tahap Persentasi Laporan	III-6

BAB IV PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Profil SMA Cendana Pekanbaru.....	IV-1
4.1.1. Visi SMA Cendana Pekanbaru	IV-3
4.1.2. Misi Sma Cendana Pekanbaru	IV-3
4.1.3. Strategi SMA Cendana Pekanbaru.....	IV-3
4.1.4. Struktur Organisasi Yayasan Pendidikan Cendana.....	IV-4
4.1.5. Struktur Organisasi SMA Cendana Pekanbaru	IV-5
4.2 Analisa Sistem yang Diterapkan.....	IV-5
4.2.1 Identifikasi Kebijakan Manajemen	IV-5
4.2.1.1. Persiapan Penerimaan Siswa Baru.....	IV-6
4.2.1.2. Pelaksanaan Pendaftaran Siswa Baru	IV-6
4.2.1.3. Pelaksanaan Seleksi dan Pengumuman Hasil Seleksi	IV-6
4.2.1.4. Pelaksanaan Pendaftaran Ulang Siswa Baru	IV-7
4.2.2 Identifikasi Sistem.....	IV-8
4.2.2.1. Cara Kerja Sistem PSB di sekolah YPC.....	IV-8
4.2.2.2. Menu Sistem	IV-10
4.2.2.3. Fitur yang disediakan oleh sistem PSB YPC....	IV-13
4.2.3 Identifikasi Pengguna Sistem.....	IV-14
4.2.4 Identifikasi Resiko	IV-14
4.2.4.1. Resiko Bisnis (<i>Business Risks</i>)	IV-14
4.2.4.2. Resiko Bawaan (<i>Inherent Risks</i>).....	IV-14
4.2.4.3. Resiko Pengendalian (<i>Control Risks</i>)	IV-15
4.2.4.4. Resiko Deteksi (<i>Detection Risks</i>).....	IV-15
4.3 Temuan Audit	IV-15
4.3.1 <i>Management Awariness</i>	IV-15
4.3.2 <i>IT Control Diagnostics</i>	IV-17
4.3.3 <i>Maturity Model</i>	IV-19
4.3.3.1. <i>Plan and Organize 9 (Assess and manage IT risks)</i>	IV-19

4.3.3.2. <i>Acquire and Implement 2 (Acquire and maintain application software)</i>	IV-20
4.3.3.3. <i>Deliver and Support 5 (Ensure systems security)</i>	IV-21
4.3.3.4. <i>Monitor and Evaluate 2 (Monitor and evaluate internal control)</i>	IV-23
4.3.3.5. Hasil Terhadap Posisi Domain	IV-24
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan Siswa Baru (PSB) merupakan kegiatan rutin tahunan tiap sekolah. Pada tahap ini para calon siswa mendatangi sekolah untuk mendaftarkan dirinya agar dapat melanjutkan pendidikan disekolah tersebut. Penerimaan Siswa Baru biasanya dilakukan secara manual. Para calon siswa harus mendatangi sekolah tersebut untuk mengisi formulir pendaftaran. Sistem manual ini dirasakan kurang efektif dan efisien karena menyulitkan para calon siswa yang berasal dari luar kota. Hal ini juga dirasakan oleh pihak sekolah karena sulitnya untuk membuat rekapitulasi data para calon siswa yang akan diseleksi. Selain itu sistem ini juga rentan terhadap hilangnya data dan dokumen untuk penerimaan tersebut.

SMA Cendana Pekanbaru (SMA-CP) telah menerapkan Sistem Penerimaan Siswa Baru secara *online* (PSB-Online). PSB-Online merupakan persyaratan untuk mencapai predikat Sekolah Bertaraf Internasional (SBI). Dalam penggunaan sistem ini para calon siswa cukup hanya dengan mengunjungi *web* untuk mendaftar dan mengisi formulir yang disediakan. Dengan PSB-Online, pihak sekolah dapat lebih mudah dan cepat dalam proses pengelolaan penerimaan siswa baru.

Proses PSB-Online ini memiliki dua tahapan yaitu pendaftaran awal dan pengumuman hasil seleksi. Proses seleksi masih dilakukan dengan sistem manual karena memerlukan pertimbangan dari Dewan Presidium Yayasan Pendidikan Cendana selaku instansi yang membawahi sekolah tersebut. Demikian juga dengan proses pendaftaran ulang, para siswa didampingi oleh orangtua atau wali datang langsung ke sekolah untuk menyerahkan persyaratan dan menandatangani persetujuan mematuhi peraturan sekolah.

Audit Sistem Informasi adalah proses pengumpulan dan evaluasi fakta untuk menentukan apakah suatu sistem informasi telah melindungi aset, menjaga

integritas data, dan memungkinkan tujuan organisasi tercapai secara efektif dengan menggunakan sumber daya secara efisien. Salah satu alat ukur dalam audit SI adalah COBIT® (*Control Objectives for Information & Related Technology*). Cobit adalah sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT governances* yang dapat membantu auditor, pengguna, dan manajemen, untuk menjembatani gap antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol dan masalah-masalah yang dapat membantu dalam identifikasi *IT control issues*.

Sistem PSB-Online telah diimplementasikan selama 4 Tahun. Dalam implementasi PSB-Online tersebut telah terjadi perubahan dan perbaikan. Dengan adanya perubahan dan perbaikan, memungkinkan terjadinya kesalahan pada sistem. Untuk itu perlu dilakukan audit untuk pengembangan sistem PSB-Online dimasa yang akan datang.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian untuk tugas akhir mengenai audit Sistem Penerimaan Siswa Baru secara Online pada SMA Cendana Pekanbaru.

1.2 Tujuan

Dalam tugas akhir ini terdapat tujuan umum dan khusus yaitu:

1.2.1 Tujuan Umum

1. Untuk memberikan jejak audit (*audit trail*) yang berguna sebagai pedoman dan acuan untuk audit yang akan dilakukan selanjutnya.
2. Memberikan masukan untuk pengembangan sistem PSB-Online yang lebih baik di masa mendatang.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa sistem penerimaan siswa baru secara online (PSB-Online) yang diterapkan di SMA Cendana Pekanbaru.
2. Melakukan audit terhadap sistem penerimaan siswa baru secara online (PSB-Online) di SMA Cendana Pekanbaru.
3. Untuk mengetahui kualitas dari Sistem Penerimaan Siswa Baru secara Online (PSB-Online) SMA Cendana Pekanbaru.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah bagaimana menerapkan metode COBIT dalam melakukan audit pada sistem penerimaan siswa baru secara Online di SMA Cendana Pekanbaru.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah penelitian tugas akhir ini titikberatkan pada audit sistem informasi penerimaan siswa di SMA Cendana Pekanbaru dengan menggunakan Cobit. Didalam cobit terdapat pedoman dalam melakukan audit yaitu *Cobit Audit Guideline*. Cobit Audit Guideline yang digunakan dalam penelitian ini adalah G14 *Application System Review* yang bertujuan untuk pengukuran *Availability* (Ketersediaan), *Reliability* (Kehandalan), *Integrity* (Integritas), dan *Confidentiality* (Kerahasiaan) terhadap informasi. Pengukuran tersebut menggunakan Primary IT Processes yaitu:

1. *Plan and Organize 9 (Assess and manage IT risks)*
2. *Acquire and Implement 2 (Acquire and maintain application software)*
3. *Deliver and Support 5 (Ensure systems security)*
4. *Monitor and Evaluate 2 (Monitor and evaluate internal control)*

1.5 Kerangka Penelitian

Untuk memudahkan dalam memahami hasil penelitian tugas akhir, maka dikemukakan sistematika penulisan agar menjadi satu kesatuan yang utuh.

a. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup kajian, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

b. BAB II. LANDASAN TEORI

Menjelaskan secara teoritis tentang hal-hal spesifik dan teori-teori yang mendukung dalam melakukan audit Sistem Informasi yang akan ditemui selama penelitian tugas akhir.

c. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai metode yang digunakan serta tahapan dalam penelitian tugas akhir.

d. BAB IV. PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil audit yang telah dilakukan dan pembahasan setelah hasil audit diperoleh.

e. BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran mengenai mekanisme sistem informasi yang menutup penelitian tugas akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem ada dua pendekatan yaitu penekanan pada prosedurnya dan penekanan pada komponennya.

2.1.1 Definisi sistem pada prosedur

Adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Suatu prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi (<http://ilkom.unsri.ac.id/>).

Definisi lain dari prosedur adalah urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakannya, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya (<http://ilkom.unsri.ac.id/>).

2.1.2 Definisi sistem pada komponen

Adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.3 Karakteristik sistem

Mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah/proses, dan sasaran atau tujuan.

2.1.4 Klasifikasi sistem

Terdapat beberapa klasifikasi sistem dilihat dari beberapa sudut pandang, yaitu:

1. Sistem sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.
2. Sistem sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.
3. Sistem sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu.
4. Sistem sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Didalam organisasi sangat penting dalam mengelola sumberdaya-sumberdaya utama seperti buruh, dan bahan mentah, tapi saat ini informasi juga merupakan sumberdaya yang tidak kalah pentingnya harus dikelola. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi tidak hanya sekedar produk sampingan bisnis yang sedang berjalan, namun juga sebagai bahan pengisi bisnis dan menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan suatu usaha (<http://ilkom.unsri.ac.id/>).

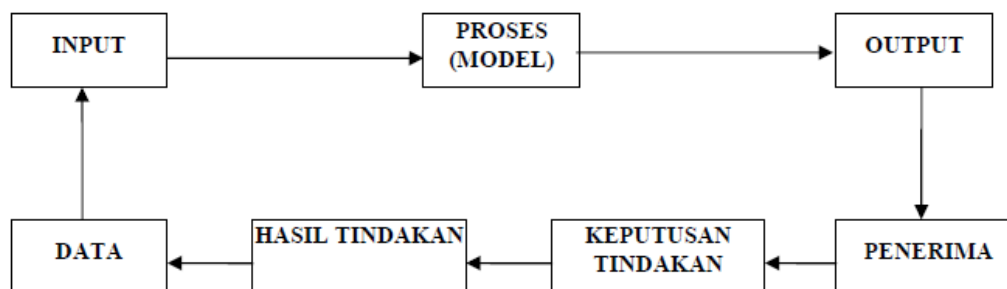
Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Sehingga informasi merupakan salah satu bentuk sumber daya utama dalam suatu organisasi yang digunakan oleh manager untuk mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuan (<http://ilkom.unsri.ac.id/>).

2.2.1 Definisi Informasi

Adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata. Atau data adalah representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pelanggan), hewan, peristiwa, konsep, keadaan dll, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya (<http://ilkom.unsri.ac.id/>).

2.2.2 Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah yang harus diolah untuk menghasilkan informasi melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut model pengolahan data atau dikenal dengan siklus pengolahan data (siklus informasi).



Gambar 2.1 Siklus Informasi (Sumber: <http://ilkom.unsri.ac.id>)

2.2.3 Kebutuhan Informasi

Adapun kebutuhan terhadap informasi didasarkan pada 2 hal utama, yaitu:

1. Kegiatan bisnis yang semakin kompleks.
2. Kemampuan komputer yang semakin meningkat.

Output komputer berupa informasi dapat digunakan oleh manager, non manager ataupun perorangan dalam suatu perusahaan.

2.2.4 Kualitas Informasi

Kualitas informasi tergantung pada tiga hal yaitu:

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Komponen akurat meliputi :
 - a. *Completeness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.

- b. *Correctness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
 - c. *Security*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.
2. Tepat waktu, informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalny nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.
 3. Relevan, informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-akibat kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.
 4. Ekonomis, informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.3 Kemampuan Utama Sistem Informasi

Terdapat beberapa Kemampuan Utama Sistem Informasi, yaitu:

1. Melaksanakan komputasi numerik, bervolume besar dan dengan kecepatan tinggi.
2. Menyediakan kominukasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah.
3. Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses.
4. Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak diseluruh dunia dengan cepat dan murah.

5. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau beberapa lokasi.
6. Mengotomatisasikan proses-proses bisnis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.
7. Mempercepat pengetikan dan penyuntingan.
8. Pembiayaan yang lebih murah daripada pengerjaan secara manual.

2.4 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki/diganti disebabkan beberapa hal, yaitu :

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul di sistem yang lama, permasalahan yang timbul dapat berupa ketidakberesan, pertumbuhan organisasi.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan.
3. Adanya instruksi-instruksi (dari pimpinan atau dari luar organisasi misalnya pemerintah).

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu yang lama untuk menyelesaikannya.

2.5 Analis Sistem

Analis sistem (analisis informasi) adalah orang yang menganalisis sistem (mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan pemakai sistem) untuk mengidentifikasi pemecahan permasalahan tersebut (Jogiyanto, 1995)

Analis sistem adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisis sebuah sistem, memilih alternatif pemecahan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan komputer (Kristanto, 2003).

2.5.1 Definisi Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan (Jogiyanto, 1995).

Analisis sistem adalah suatu proses mengumpulkan dan menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, mendiagnosa persoalan dan menggunakan keduanya untuk memperbaiki sistem (Kristanto, 2003).

2.5.2 Peranan Analisis Sistem

Analisis sistem secara sistematis menilai bagaimana fungsi bisnis dengan cara mengamati proses input dan pengolahan data serta proses output informasi untuk membantu peningkatan proses organisasional.

Dengan demikian, analisis sistem mempunyai tiga peranan penting dalam organisasi, yaitu sebagai konsultan, ahli pendukung, dan agen perubahan.

2.5.3 Tugas Analisis Sistem

Adapun tugas-tugas yang dilakukan oleh seorang analisis sistem adalah :

1. Mengumpulkan dan menganalisis semua dokumen, file, formulir yang digunakan pada sistem yang telah berjalan.
2. Menyusun laporan dari sistem yang telah berjalan dan mengevaluasi kekurangan-kekurangan pada sistem tersebut dan melaporkan semua kekurangan tersebut kepada pemakai sistem.
3. Merancang perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem baru.
4. Menganalisis dan menyusun perkiraan biaya yang diperlukan untuk sistem yang baru dan memberikan argumen tentang keuntungan yang dapat diperoleh dari pemakaian sistem yang baru tersebut.
5. Mengawasi semua kegiatan terutama yang berkaitan dengan sistem yang baru tersebut.

2.6 Audit Sistem Informasi

Audit atau pemeriksaan dalam arti luas bermakna evaluasi terhadap suatu organisasi, sistem, proses, atau produk. Audit dilaksanakan oleh pihak yang kompeten, objektif, dan tidak memihak, yang disebut auditor. Tujuannya adalah untuk melakukan verifikasi bahwa subjek dari audit telah diselesaikan atau berjalan sesuai dengan standar, regulasi, dan praktik yang telah disetujui dan diterima (<http://id.wikipedia.org/>).

Audit Sistem Informasi adalah sebuah proses yang sistematis dalam mengumpulkan dan mengevaluasi bukti-bukti untuk menentukan bahwa sebuah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan oleh organisasi telah dapat mencapai tujuannya (<http://theakuntan.com/>). Tujuan itu antara lain adalah:

1. Pengamanan atas aktiva

Dukungan sistem informasi berbasis komputer dalam pengamanan aktiva yang terdapat di bagian atau fungsi pengolahan data elektronik, yang meliputi: *hardware*, *software*, *personel*, *file* data dan pendukung sistem informasi. Hardware dapat saja rusak, data dapat hilang dan masih banyak kemungkinan yang terjadi. Seperti halnya aktiva lain, sistem informasi juga harus didukung oleh suatu sistem pengendalian internal yang memadai. Dukungan sistem informasi berbasis komputer dalam pengamanan aktiva juga tidak terbatas hanya pada aset bagian PDE saja, tetapi meliputi juga bagian-bagian lain dalam organisasi.

2. Pemeliharaan atas integritas data.

Integritas data (*data integrity*) di dalam sebuah sistem informasi berbasis komputer mempunyai pengertian bahwa data yang diolah dalam suatu sistem informasi berbasis komputer haruslah data yang memenuhi syarat:

- a. lengkap (*completeness*)
- b. mencerminkan suatu fakta yang sebenarnya (*soundness*)
- c. asli, belum diubah (*purity*)
- d. dapat dibuktikan kebenarannya (*veracity*)

3. Peningkatan Efektivitas

Penggunaan sistem informasi berbasis komputer harus dapat meningkatkan efektifitas dalam pencapaian tujuan organisasi. Hal ini berarti adanya evaluasi sistem informasi dan kebutuhan pemakai terhadap sistem informasi.

4. Peningkatan Efisiensi

Penggunaan sistem informasi berbasis komputer harus dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya yang dibutuhkan dalam upaya mendukung efisiensi operasi organisasi. Hal ini berarti adalah sebuah sistem informasi yang efisien yaitu dengan penggunaan sumberdaya seminimal mungkin untuk mencapai tujuan organisasi.

2.6.1 Proses Pengumpulan Bukti

Proses keandalan pengumpulan bukti dalam sebuah sistem yang terkomputerisasi seringkali akan lebih kompleks daripada sebuah sistem manual. Hal ini terjadi karena auditor akan berhadapan dengan keberadaan sebuah pengendalian internal pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang kompleks karena teknologi yang melekat dan sangat berbeda dengan pengendalian sistem manual. Sehingga sebuah sistem informasi berbasis komputer secara alamiah mempunyai inherent risk yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemrosesan manual. Sebagai contoh dalam sebuah proses *update* data memerlukan seperangkat pengendalian yang memang berbeda karena kondisi alamiah yang melekatinya. Atau dalam proses pengembangan sebuah sistem, maka diperlukan pengendalian lewat berbagai *testing program* yang mungkin tidak ditemui dalam sistem manual. Untuk itu auditor harus mampu memahami pengendaliannya untuk dapat memperoleh keandalan sebuah bukti yang kompeten.

Namun, memahami pengendalian dalam sebuah sistem yang berbasis teknologi tidak mudah. Perangkat keras maupun lunak terus berkembang secara cepat seiring perkembangan teknologi. Sehingga selalu ada kesenjangan waktu antara teknologi yang dipelajari oleh auditor dengan perkembangan teknologi yang cepat. Sebagai contoh, dengan meningkatnya penggunaan transmisi

komunikasi data, maka auditor paling tidak juga harus memahami prinsip-prinsip *kriptografi* (penyandian) dalam sebuah jaringan yang terintegrasi (<http://theakuntan.com/>).

2.6.2 Proses Evaluasi Bukti

Bukti audit dalam sistem informasi akuntansi berbasis komputer seringkali berupa angka-angka digital, dan kadangkalan sulit dalam penelusurannya karena tidak berbentuk fisik seperti di lingkungan manual. dokumen-dokumen konvensional (*hardcopy*) yang bersifat *verifiable evidence* dan mengarah ke *paperless office*. Dokumen atau *hardcopy* bukan lagi menjadi bagian utama untuk tujuan pencatatan. Dokumen-dokumen tersebut digantikan dengan sinyal kode *binarydigit* dalam bahasa komputer yang *intangible* (<http://theakuntan.com/>).

2.6.3 Tahapan Proses Audit

Dalam melaksanakan tugasnya, auditor yang akan melakukan proses audit di lingkungan PDE mempunyai 4 tahapan audit sebagai berikut (<http://theakuntan.com/>):

1. Perencanaan Audit (*Audit Planning*).

Tujuan perencanaan audit adalah untuk menentukan *why*, *how*, *when* dan *by whom* sebuah audit akan dilaksanakan. Aktivitas perencanaan audit meliputi:

- a. Penetapan ruang lingkup dan tujuan audit
- b. Pengorganisasian tim audit
- c. Pemahaman mengenai operasi bisnis klien
- d. Kaji ulang hasil audit sebelumnya (jika ada)
- e. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi resiko audit
- f. Penetapan resiko dalam lingkungan audit, misalkan bahwa *inherent risk*, *control risk* dan *detection risk* dalam sebuah *on-line processing*, *networks*, dan teknologi maju database lainnya akan lebih besar daripada sebuah sistem akuntansi manual.

2. Penyiapan program audit (*Prepare Audit Program*).

Yaitu antara lain adalah mengumpulkan bukti audit (*Collection of Audit Evidence*) yang meliputi:

- a. Mengobservasi aktivitas operasional di lingkungan PDE
- b. Kaji ulang hasil audit sebelumnya (jika ada)
- c. Mengkaji ulang sistem dokumentasi PDE
- d. Mendiskusikan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan petugas berwenang.
- e. Pengujian keberadaan dan kondisi fisik aktiva.
- f. Konfirmasi melalui pihak ketiga
- g. Menilai kembali dan *re-performance* prosedur sistem PDE.
- h. *Vouching* ke dokumen sumber
- i. *Analytical review* dan metode *sampling*

3. Evaluasi bukti (*Evaluation of Audit Evidence*)

Auditor menggunakan bukti untuk memperoleh keyakinan yang memadai (*reasonable assurance*), jika inherent risk dan control risk sangat tinggi, maka harus mendapatkan reasonable assurance yang lebih besar. Aktivitas evaluasi bukti yang diperoleh meliputi:

- a. Menilai (assets) kualitas pengendalian internal PDE
- b. Menilai reliabilitas informasi PDE
- c. Menilai kinerja operasional PDE
- d. Mempertimbangkan kembali kebutuhan adanya bukti tambahan.
- e. Mempertimbangkan faktor resiko
- f. Mempertimbangkan tingkat materialitas
- g. Bagaimana perolehan bukti audit.

4. Mengkomunikasikan hasil audit

Auditor menyiapkan beberapa laporan temuan dan mungkin merekomendasikan beberapa usulan yang terkait dengan pemeriksaan dengan di dukung oleh bukti dan dalam kertas kerjanya. Setelah direkomendasikan juga harus dipantau apakah rekomendasinya itu ditindaklanjuti.

2.7 Alat Bantu Audit Sistem Informasi

Terdapat beberapa standard global yang digunakan dalam melakukan audit sistem informasi. Standard tersebut dikeluarkan oleh lembaga independen internasional yang berkompeten pada bidangnya. Adapun standard tersebut adalah:

2.7.1 *Cobit Framework*

COBIT merupakan *a set of best practices* bagi pengelolaan teknologi informasi. COBIT disusun oleh the *IT governance institute* (ITGI) dan *information system audit and control association* (ISACA), tepatnya *information system audit and control foundation's* (ISACF) pada tahun 1992. Edisi pertamanya dipublikasikan pada tahun 1996, edisi kedua pada tahun 1998, edisi ketiga tahun 2000 dan edisi keempat pada Desember 2005.

2.7.2 *Enterprise Risk Management-Integrated Framework*

Copyright ©2004 by the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). All rights reserved.

Premis yang mendasari manajemen risiko perusahaan adalah bahwa setiap entitas ada untuk memberikan nilai bagi para *stakeholder*. Semua entitas menghadapi ketidakpastian, dan tantangan bagi manajemen adalah untuk menentukan berapa banyak ketidakpastian untuk menerima karena berusaha untuk tumbuh nilai *stakeholder*. Ketidakpastian hadiah kedua risiko dan kesempatan, dengan potensi untuk mengikis atau meningkatkan nilai.

Enterprise risk management memungkinkan manajemen untuk secara efektif berhubungan dengan ketidakpastian dan risiko dan peluang yang terkait, meningkatkan kapasitas untuk membangun nilai. Nilai maksimal saat manajemen menetapkan strategi dan tujuan untuk menyerang secara optimal keseimbangan antara pertumbuhan dan kembali tujuan dan risiko yang terkait, dan efisien dan efektif menyebarkan sumber daya dalam mengejar tujuan entitas. *Enterprise risk management* meliputi:

1. *Aligning risk appetite and strategy* – Manajemen mempertimbangkan risiko entitas nafsu dalam mengevaluasi alternatif strategis, menetapkan tujuan yang terkait, dan mengembangkan mekanisme untuk mengelola risiko yang terkait.
2. *Enhancing risk response decisions* – Manajemen risiko perusahaan menyediakan kekakuan untuk mengidentifikasi dan memilih di antara alternatif tanggapan risiko - risiko penghindaran, pengurangan, berbagi, dan penerimaan.
3. *Reducing operational surprises and losses* – Entitas mendapatkan peningkatan kemampuan untuk mengidentifikasi potensi kejadian dan mendirikan tanggapan, mengurangi kejutan dan terkait biaya atau kerugian.
4. *Identifying and managing multiple and cross-enterprise risks* –Setiap perusahaan memiliki segudang risiko yang mempengaruhi berbagai bagian dari organisasi, dan Enterprise risk management yang memfasilitasi manajemen respon yang efektif terhadap dampak yang saling berkaitan, dan terpadu untuk tanggapan ke beberapa risiko.
5. *Seizing opportunities* –Dengan mempertimbangkan serangkaian penuh potensi peristiwa, manajemen diposisikan untuk mengidentifikasi dan proaktif menyadari peluang.
6. *Improving deployment of capital* –Memperoleh informasi risiko yang kuat memungkinkan manajemen untuk secara efektif menilai keseluruhan kebutuhan modal dan meningkatkan alokasi modal.

2.7.2.1 Components of Enterprise Risk Management

Enterprise risk management terdiri dari delapan komponen yang saling terkait. Ini berasal dari cara manajemen menjalankan suatu perusahaan dan terintegrasi dengan manajemen proses. Komponen-komponen ini adalah:

1. *Internal Environment* – Lingkungan internal mencakup nada dari organisasi, dan menetapkan dasar bagaimana risiko dilihat dan ditangani oleh suatu entitas orang, termasuk filosofi manajemen risiko dan resiko, integritas dan etika nilai, dan lingkungan di mana mereka beroperasi.

2. *Objective Setting* – Tujuan harus ada sebelum manajemen dapat mengidentifikasi potensi peristiwa yang mempengaruhi prestasi mereka. Enterprise risk management menjamin bahwa manajemen suatu proses untuk menetapkan tujuan dan bahwa tujuan yang dipilih mendukung dan selaras dengan misi entitas dan konsisten dengan segala resiko.
3. *Event Identification* – Peristiwa internal dan eksternal yang mempengaruhi pencapaian suatu entitas tujuan harus diidentifikasi, membedakan antara risiko dan peluang. Peluang disalurkan kembali ke manajemen strategi atau tujuan penetapan proses.
4. *Risk Assessment* – Risiko yang dianalisis, mempertimbangkan kemungkinan dan dampak, sebagai dasar untuk menentukan bagaimana mereka harus dikelola. Dinilai berdasarkan risiko yang melekat dan sisa dasar.
5. *Risk Response* – Manajemen risiko memilih tanggapan - menghindari, menerima, mengurangi, atau berbagi risiko - mengembangkan serangkaian tindakan untuk menyelaraskan risiko dengan risiko entitas toleransi dan resiko.
6. *Control Activities* – Kebijakan dan prosedur yang ditetapkan dan diimplementasikan untuk membantu memastikan tanggapan risiko secara efektif dilaksanakan.
7. *Information and Communication* – Informasi yang relevan diidentifikasi, ditangkap, dan dikomunikasikan dalam bentuk dan kerangka waktu yang memungkinkan orang untuk melaksanakan tanggung jawab. Komunikasi yang efektif juga terjadi dalam arti yang lebih luas, mengalir di bawah, di seberang, dan di atas entitas.
8. *Monitoring* – Keseluruhan *enterprise risk management* dimonitor dan dimodifikasi yang dilakukan diperlukan. Monitoring dilakukan secara berkelanjutan. Kegiatan pengelolaan, evaluasi terpisah, atau keduanya.

2.7.3 *Information Technology Infrastructure Library (ITIL®)*

ITIL atau *Information Technology Infrastructure Library* adalah suatu rangkaian konsep dan teknik pengelolaan infrastruktur, pengembangan, serta operasi teknologi informasi (TI). ITIL diterbitkan dalam suatu rangkaian buku yang masing-masing membahas suatu topik pengelolaan TI. Nama ITIL dan IT Infrastructure Library merupakan merek dagang terdaftar dari *Office of Government Commerce* (OGC) Britania Raya.

ITIL memberikan deskripsi detail tentang beberapa praktik TI penting dengan daftar cek, tugas, serta prosedur yang menyeluruh yang dapat disesuaikan dengan segala jenis organisasi TI. Pada 30 Juni 2007, OGC menerbitkan versi ketiga ITIL (ITIL v3) yang intinya terdiri dari lima bagian dan lebih menekankan pada pengelolaan siklus hidup layanan yang disediakan oleh teknologi informasi. Kelima bagian tersebut adalah:

1. *Service Strategy*
2. *Service Design*
3. *Service Transition*
4. *Service Operation*
5. *Continual Service Improvement*

Kelima bagian tersebut dikemas dalam bentuk buku/*core guidance publications* yang berisi:

1. *Practice fundamentals* – menjelaskan latar belakang tahapan *lifecycle* serta kontribusinya terhadap pengelolaan layanan TI secara keseluruhan.
2. *Practice principles* – menjelaskan konsep-konsep kebijakan serta tata kelola tahanan *lifecycle* yang menjadi acuan setiap proses terkait dalam tahapan ini.
3. *Lifecycle processes and activities* – menjelaskan berbagai proses maupun aktivitas yang menjadi kegiatan utama tahapan *lifecycle*. Misalnya proses *financial management* dan *demand management* dalam tahapan *Service Strategy*.

4. *Supporting organization structures and roles* – proses-proses ITIL tidak akan dapat berjalan dengan baik tanpa *roles* dan *responsibilities*. Bagian ini menjelaskan semua aspek yang terkait dengan kesiapan model dan struktur organisasi.
5. *Technology considerations* – menjelaskan solusi-solusi otomatisasi atau software ITIL yang dapat digunakan pada tahapan *lifecycle*, serta persyaratannya.
6. *Practice Implementation* – berisi acuan/panduan bagi organisasi TI yang ingin mengimplementasikan atau yang ingin meningkatkan proses-proses ITIL.
7. *Complementary guideline* – berisi acuan model-model *best practice* lain selain ITIL yang dapat digunakan sebagai referensi bagian tahapan *lifecycle*.
8. *Examples and templates* – berisi *template* maupun contoh-contoh pengaplikasian proses.

2.7.4 Code of Practice for Information Security Management

Copyright ©2005 by the International Organisation for Standardisation: All rights reserved, ISO/IEC 27002:2005 menetapkan petunjuk dan prinsip-prinsip umum untuk memulai, menerapkan, memelihara, dan meningkatkan manajemen keamanan informasi dalam satu organisasi. Sasaran hasil menguraikan menyediakan bimbingan umum di sasaran menerima biasanya manajemen keamanan informasi. ISO/IEC 27002:2005 berisi praktek-praktek terbaik dari sasaran hasil kendali dan kendali-kendali di dalam sebagai kelanjutan bidang-bidang manajemen keamanan informasi:

- a. *risk assessment and treatment*
- b. *security policy*
- c. *organization of information security*
- d. *asset management*
- e. *human resources security*
- f. *physical and environmental security*
- g. *communications and operations management*

- h. *access control*
- i. *information systems acquisition,*
- j. *development and maintenance*
- k. *information security incident management*
- l. *business continuity management*
- m. *compliance*

Sasaran hasil kendali dan kendali-kendali di ISO/IEC 27002:2005 dimaksudkan untuk diterapkan untuk temu persyaratan-persyaratan yang dikenali oleh suatu penaksiran risiko. ISO/IEC 27002:2005 diharapkan sebagai suatu dasar yang umum dan petunjuk praktis untuk mengembangkan patokan-patokan keamanan organisatoris dan manajemen keamanan efektif mempraktekkan, dan untuk membantu membangun keyakinan di dalam aktivitas antar organisasi.

2.7.5 *SEI Capability Maturity Model Integration (CMMI®)*

Copyright ©2000 by the International Organisation for Standardisation: Software Engineering Institute (SEI®): SEI Capability Maturity Model (CMM®), 1993, All rights reserved

Capability Maturity Model Integration atau CMMI adalah suatu pendekatan perbaikan proses yang memberikan unsur-unsur penting proses efektif bagi organisasi. Praktik-praktik terbaik CMMI dipublikasikan dalam dokumen-dokumen yang disebut model, yang masing-masing ditujukan untuk berbagai bidang yang berbeda. Saat ini terdapat dua bidang minat yang dicakup oleh model CMMI: *development* dan *acquisition*. Versi terkini CMMI adalah versi 1.2 dengan dua model yang tersedia yaitu CMMI-DEV (CMMI for Development) yang dirilis pada Agustus 2006 dan ditujukan untuk proses pengembangan produk dan jasa, serta CMMI-ACQ (CMMI for Acquisition) yang dirilis pada November 2007 dan ditujukan untuk manajemen rantai suplai, akuisisi, serta proses *outsourcing* di pemerintah dan industri. Terlepas model mana yang dipilih oleh suatu organisasi, praktik-praktik terbaik CMMI harus disesuaikan oleh masing-masing organisasi tergantung pada sasaran bisnisnya. Organisasi tidak dapat memperoleh sertifikasi CMMI, melainkan dinilai dan diberi peringkat 1-5.

Hasil pemeringkatan penilaian ini dapat dipublikasikan jika dirilis oleh organisasi penilainya. Area Proses CMMI meliputi:

Tabel 2.1 Area Proses CMMI

No.	Area proses	Kode	Kategori	Level
1	<i>Causal Analysis and Resolution</i>	CAR	Pendukung	5
2	<i>Configuration Management</i>	CM	Pendukung	2
3	<i>Decision Analysis and Resolution</i>	DAR	Pendukung	3
4	<i>Integrated Project Management</i>	IPM	Manajemen proyek	3
5	<i>Measurement and Analysis</i>	MA	Pendukung	2
6	<i>Organizational Innovation and Deployment</i>	OID	Manajemen proses	5
7	<i>Organizational Process Definition</i>	OPD	Manajemen proses	3
8	<i>Organizational Process Focus</i>	OPF	Manajemen proses	3
9	<i>Organizational Process Performance</i>	OPP	Manajemen proses	4
10	<i>Organizational Training</i>	OT	Manajemen proses	3
11	<i>Process and Product Quality Assurance</i>	PPQA	Pendukung	2
12	<i>Product Integration</i>	PI	Teknis	3
13	<i>Project Monitoring and Control</i>	PMC	Manajemen proyek	2
14	<i>Project Planning</i>	PP	Manajemen proyek	2
15	<i>Quantitative Project Management</i>	QPM	Manajemen proyek	4
16	<i>Requirements Development</i>	RP	Teknis	3
17	<i>Requirements Management</i>	REQM	Teknis	2
18	<i>Risk Management</i>	RSKM	Manajemen proyek	3
19	<i>Supplier Agreement Management</i>	SAM	Manajemen proyek	2
20	<i>Technical Solution</i>	TS	Teknis	3
21	<i>Validation</i>	VAL	Teknis	3
22	<i>Verification</i>	VER	Teknis	3

Sumber: <http://id.wikipedia.org/> (2009)

2.7.6 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)*

Copyright ©2000 by the Project Management Institute (PMI®). All rights reserved. Panduan *Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* diterbitkan oleh *Project Management Institute (PMI)* sebagai suatu laporan resmi dalam 1987 dalam percobaan untuk dokumen dan menstandarisasi informasi manajemen proyek berlaku umum dan praktek-praktek. Cetakan pertama itu diterbitkan dalam 1996 yang diikuti oleh edisi yang kedua dalam 2000. Dalam 2004 *PMBOK Guide-Edition* ketiga diterbitkan dengan perubahan-perubahan yang utama dari permulaan edisi. *English-language PMBOK Guide-Edition* keempat dirilis di Desember 31, 2008.

PMBOK Guide berbasis proses, yang berarti menguraikan pekerjaan tercapai melalui proses-proses. Pendekatan ini adalah konsisten dengan patokan-patokan manajemen yang lain seperti ISO 9000 dan *Software Engineering Institute's CMMI*. Proses tumpang-tindih dan saling berhubungan sepanjang masa proyek atau pada berbagai tahap-tahapnya.

Proses-proses digambarkan dalam kaitan dengan PMBOK *Guide* menggunakan istilah:

1. *Inputs (documents, plans, designs, etc.)*
2. *Tools and Techniques (mechanisms applied to inputs)*
3. *Outputs (documents, products, etc.)*

PMBOK *Guide* mengenali 44 proses bahwa jatuh masuk ke lima proses basa menggolongkan dan sembilan bidang pengetahuan yang bersifat khasnya dari hampir semua proyek-proyek.

1. Lima golongan proses: *Initiating, Planning, Executing, Controlling and Monitoring*, dan *Closing*.
2. Sembilan bidang pengetahuan adalah: *Project Integration Management, Project Scope Management, Project Time Management, Project Cost Management, Project Quality Management, Project Human Resource Management, Project Communications Management, Project Risk Management*, dan *Project Procurement Management*.

Masing-masing dari sembilan bidang pengetahuan berisi proses-proses bahwa perlu untuk tercapai di dalam disiplin nya untuk mencapai satu program manajemen proyek yang efektif. Masing-masing proses ini juga jatuh masuk ke salah satu dari lima proses yang menggolongkan, menciptakan suatu struktur acuan/matriks seperti bahwa setiap proses dapat dihubungkan dengan satu bidang pengetahuan dan satu kelompok proses.

PMBOK *Guide* itu dimaksud untuk menawarkan suatu pemandu yang umum untuk mengatur kebanyakan proyek-proyek kebanyakan dari waktu. Suatu patokan yang khusus dikembangkan sebagai satu perluasan kepada PMBOK *Guide* itu untuk menyesuaikan industri khusus, sebagai contoh *Construction Extension* itu kepada PMBOK *Guide* dan *Government Extension* itu kepada PMBOK *Guide*.

2.7.7 *The Standard of Good Practice for Information Security*

The Standard of Good Practice for Information Security (The Standard) sudah dihasilkan oleh *Information Security Forum (ISF)*, satu perkumpulan internasional terdiri atas 250 organisasi yang terkemuka yang membiayai dan bekerja-sama di dalam pengembangan dari suatu program riset yang praktis di dalam keamanan informasi. Selama 14 tahun yang terakhir ISF sudah membelanjakan lebih dari US\$50 juta menyediakan berwenang/berwibawa penting untuk para anggotanya. Pekerjaan ISF itu mungkin mewakili; menunjukkan set yang terintegrasi dan menyeluruh dari paling di mana pun material di dalam dunia di dalam area manajemen resiko informasi.

The Standard of Good Practice adalah suatu program pekerjaan kunci luas bisa menyelamatkan ISF. Itu sudah dikembangkan dan ditingkatkan selama beberapa tahun dan sudah menguntungkan dari hasil-hasil dari banyak proyek melewati/mengalir ISF.

ISF adalah suatu organisasi keanggotaan, ISF melaporkan normalnya karena penggunaan yang eksklusif dari *ISF Members*. Bagaimanapun, ISF sudah menyetujui untuk membuat *The Standard of Good Practice* yang tersedia bagi bukan anggota dengan sasaran hasil dari:

1. Mempromosikan praktek baik di dalam keamanan informasi di dalam semua organisasi di seluruh dunia.
2. Membantu organisasi yang bukanlah anggota dari ISF itu untuk memperbaiki tingkat keamanan mereka dan untuk mengurangi resiko informasi mereka kepada satu tingkatan yang bisa diterima.
3. Membantu di dalam pengembangan dari patokan-patokan yang bersifat praktis, berfokus pada sisi kanan bidang-bidang, dan efektif di dalam mengurangi resiko informasi.

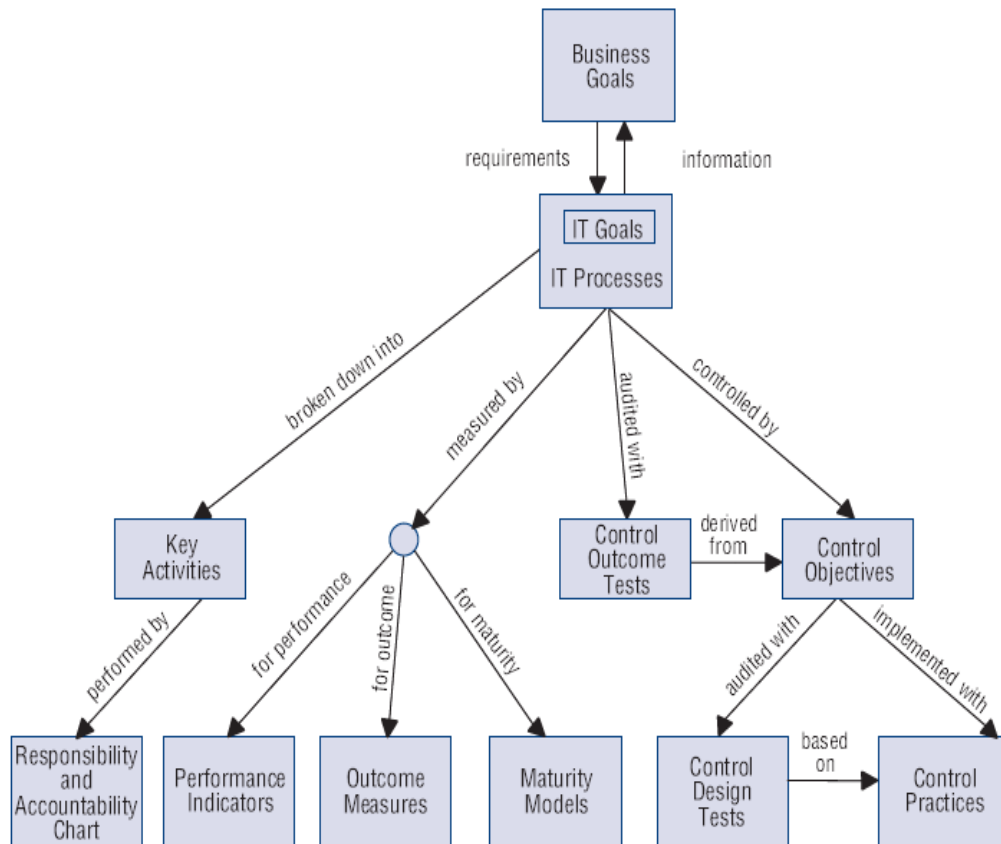
The Standard sudah dikembangkan dengan suatu metodologi yang terbukti untuk menghasilkan *benchmark* yang internasional untuk keamanan informasi. *The Standard* diperbaharui secara teratur, penyulingan membuktikan praktek-praktek dan menunjukan 'topik-topik panas'. ISF berjalan pada suatu *Information Security Status Survey* yang menyeluruh bahwa memungkinkan anggota untuk

mendapatkan satu gambaran jernih tentang kinerja organisasi mereka ke seberang semua aspek keamanan informasi. Survey menyediakan suatu alat praktis, yang diotomatisasikan dengan anggota organisasi yang dapat mengukur efektivitas dari pengaturan-pengaturan keamanan informasi mereka, membandingkan mereka dengan yang dari organisasi-organisasi terkemuka yang lain, dan menilai seberapa baik mereka sedang melaksanakan melawan terhadap Patokan dari *Good Practice*. Untuk informasi kunjungi situs web ISF pada <http://www.securityforum.org/>.

2.8 Cobit Framework

COBIT adalah sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT governances* yang dapat membantu auditor, pengguna, dan manajemen, untuk menjembatani gap antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol dan masalah-masalah yang dapat membantu dalam identifikasi *IT control issues*. COBIT berguna bagi para *IT users* karena memperoleh keyakinan atas kehandalan sistem aplikasi yang dipergunakan.

Sedangkan para manajer memperoleh manfaat dalam keputusan investasi di bidang teknologi informasi serta infrastrukturnya, menyusun rencana strategik, menentukan *information architecture*, dan keputusan atas *procurement* mesin. Secara lengkapnya produk COBIT terdiri dari: *executive summary*, *framework*, *control objectives*, *audit guidelines*, *implementatiton tool set*, serta *management guidelines*. (<http://isaca.org/>).



Gambar 2.2 COBIT Component (Sumber: IT Governance Institute, 2004)

COBIT mendukung manajemen dalam mengoptimalkan investasi teknologi informasi melalui ukuran-ukuran dan pengukuran yang akan memberikan sinyal bahaya bila suatu kesalahan akan atau sedang terjadi. Sumber daya teknologi informasi merupakan suatu elemen yang sangat disoroti COBIT, termasuk pemenuhan kebutuhan bisnis terhadap efektifitas, efesiensi, kerahasiaan, keterpaduan, ketersediaan, kepatuhan kepada kebijakan dan kehandalan informasi. Kriteria kerja COBIT dapat dilihat pada table 2.2.

Tabel 2.2 Kriteria Kerja COBIT

Efektifitas	Untuk memperoleh informasi yang relevan dan berhubungan dengan proses bisnis seperti penyampaian informasi dengan benar, konsisten, dapat dipercaya dan tepat waktu
Efisiensi	Memfokuskan pada ketentuan informasi melalui penggunaan sumber daya yang optimal
Kerahasiaan	Memfokuskan proteksi terhadap informasi yang penting dari yang tidak memiliki otorisasi
Integritas	Berhubungan dengan keakuratan dan kelengkapan informasi sebagai kebenaran yang sesuai dengan harapan dan nilai bisnis
Ketersediaan	Berhubungan dengan informasi yang tersedia ketika diperlukan dalam proses bisnis sekarang dan yang akan datang
Kepatuhan	Sesuai menurut hukum, peraturan dan rencana perjanjian untuk proses bisnis
Keakuratan informasi	Berhubungan dengan ketentuan kecocokan informasi untuk manajemen mengoperasikan entitas dan mengatur pelatihan dan kelengkapan laporan pertanggung jawaban.

Sumber: IT Governace Institute (2004)

Dalam implementasi *corporate governance* harus dipastikan adanya *due diligence* yang dilakukan oleh setiap individu yang terlibat dalam pengelolaan, penggunaan, rancang bangun, pengembangan, dan pemeliharaan atau operasional teknologi informasi perusahaan. *Control objectives* TI adalah pernyataan mengenai hasil atau tujuan yang harus dicapai melalui penerapan prosedur kendali dalam aktifitas TI tertentu. COBIT meliputi beberapa hal yaitu:

- a. *Business information requirements*, terdiri dari :
Information : *effectiveness* (efektif), *efficiency* (efisien), *confidentiality* (keyakinan), *integrity* (integritas), *availability* (tersedia), *compliance* (pemenuhan), *reliability* (dipercaya).
- b. *IT Resource*, terdiri dari : People, applications, technology, facilities, data.

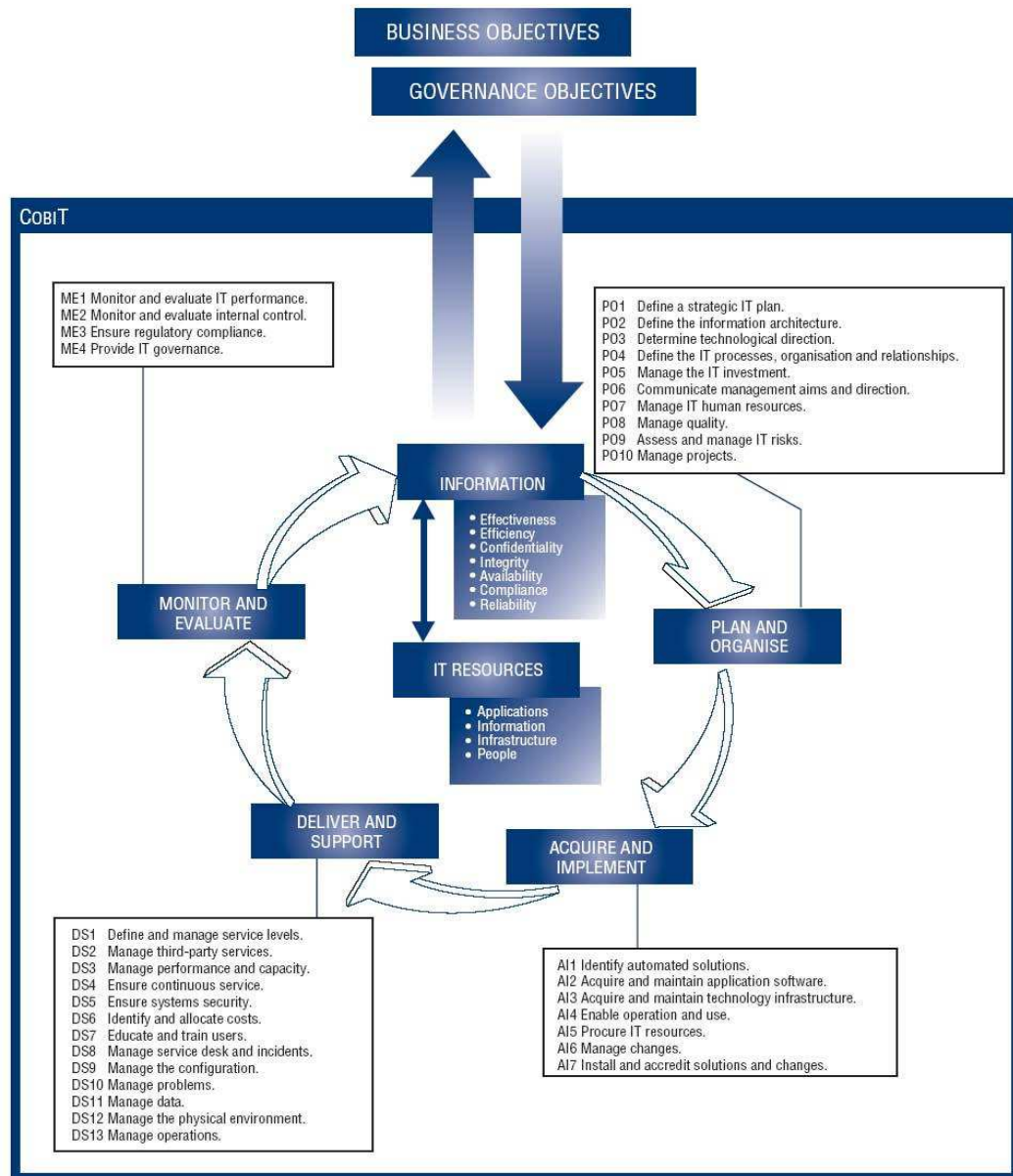
c. *High - Level IT Processes*, terdiri dari :

1. Planning & Organisation : terdiri dari *define a strategic IT plan, define the information architecture, determine the technological direction, define the IT organization and relationships, manage the IT investment, communicate management aims and directions, manage human resources, ensure compliance with external requirements, assesess risks, manage projects, manage quality.*
2. Acquisition & Implementation : *identify automated solutions, acquire and maintain application software, acquire and maintain technology infrastructure, develop and maintain procedures, install and accredit systems, manage changes.*
3. Delivery & Support : *define and manage service levels, manage third-party services, manage performance and capacity, ensure continuous service, ensure systems security, identify and alocate costs, educate and train users, assist and advice customers, manage the configuration, manage problems and incidents, manage data, manage facility, manage operations.*
4. Monitoring & Evaluating : *monitor the processes, assess internal control adequacy, obtain independent assurance, provide for independent audit.*

COBIT *Framework* bergerak sebagai integrator dari praktik *IT governance* dan juga yang dipertimbangkan kepada petinggi manajemen atau *manager*; manajemen teknologi informasi dan bisnis; para ahli *governance*, asuransi dan keamanan; dan juga para ahli auditor teknologi informasi dan kontrol. COBIT *Framework* dibentuk agar dapat berjalan berdampingan dengan standar dan *best practices* yang lainnya (Yunas, 2006, h. 17).

Fokus proses dari COBIT *Framework* diilustrasikan dengan model proses yang mana membagi teknologi informasi menjadi 34 proses yang selaras dengan tanggung jawab, pembuatan, kelangsungan dan monitor di dalam menghasilkan keluaran teknologi informasi.

Seluruh COBIT *Framework*, ditunjukkan pada Gambar 2.3, proses model COBIT dengan empat *domain* yang berisi 34 proses umum yang mengelola sumber teknologi informasi untuk menyampaikan informasi ke dalam bisnis sesuai dengan keperluan bisnis dan tatakelola yang baik (*governance*). Secara bagan struktur, COBIT *Framework* dapat digambarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 COBIT Framework (Sumber: Johnson , 2007)

2.8.1 Cobit Audit Guideline G14 Application System Review

Cobit Audit Guideline merupakan panduan atau pedoman terperinci untuk para auditor agar dapat melaksanakan tugas audit sesuai *standard* (Sanyoto, 2007). G14 Application System Review merupakan salah satu guideline yang terdapat dalam Cobit Audit Guideline.

Sifat yang khusus dari audit sistem informasi (IS) dan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan audit tersebut memerlukan standar yang berlaku khusus untuk IS audit. Salah satu tujuan dari ISACA adalah untuk memajukan standar-standar yang berlaku secara global untuk memenuhi visi. Pengembangan dan penyebaran IS Audit Standar adalah batu penjurus dari ISACA kontribusi profesional masyarakat audit. Kerangka IS Audit Standar tingkat menyediakan beberapa petunjuk

2.8.1.1 Standard

Menetapkan persyaratan wajib untuk IS audit dan pelaporan. Mereka menginformasikan:

1. IS auditor dari tingkat minimum kinerja yang dapat diterima yang diperlukan untuk memenuhi tanggung jawab profesional yang ditetapkan dalam *ISACA Code of Professional Ethics*.
2. Manajemen dan pihak lain yang tertarik dari ekspektasi profesi mengenai karya praktisi
3. Pemegang *Certified Information Systems Auditor (CISA)* Penunjukan persyaratan. Kegagalan untuk mematuhi standar dapat menyebabkan penyelidikan ke pemegang CISA perilaku oleh ISACA Dewan Direksi atau sesuai ISACA panitia dan, akhirnya, dalam tindakan disipliner.

2.8.1.2 Guidelines (Pedoman)

Menyediakan bimbingan dalam menerapkan *IS Auditing Standards*. IS auditor harus mempertimbangkan mereka dalam menentukan bagaimana pelaksanaan mencapai standar, gunakan penilaian profesional dalam aplikasi dan bersiaplah untuk membenarkan setiap keberangkatan.

Tujuan dari Pedoman IS Audit adalah untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang bagaimana untuk mematuhi Standar IS Audit.

2.8.1.3 Prosedur

Prosedur memberikan contoh sebuah IS auditor dapat mengikuti audit pertunangan. Menyediakan dokumen prosedur informasi tentang bagaimana untuk memenuhi standar saat melakukan audit IS bekerja, tetapi tidak menetapkan persyaratan. Tujuan IS Prosedur audit adalah untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang bagaimana untuk mematuhi Standar IS Audit.

2.8.1.4 *Control Objectives for Information and related Technology*

Adalah alat pendukung yang memungkinkan manajer untuk menjembatani kesenjangan antara persyaratan kontrol, masalah-masalah teknis dan risiko usaha. COBIT jelas memungkinkan pengembangan kebijakan dan praktik yang baik untuk kontrol TI di seluruh perusahaan. Ini menekankan kepatuhan peraturan, membantu organisasi meningkatkan nilai yang diperoleh dari TI, keselarasan dan menyederhanakan memungkinkan pelaksanaan COBIT *framework's concepts*.

COBIT ini dimaksudkan untuk digunakan oleh bisnis dan manajemen serta auditor IS, sehingga penggunaannya memungkinkan pemahaman tujuan bisnis dan komunikasi yang baik dan rekomendasi yang akan dibuat di sekitar yang umum dipahami dan baik-kerangka dihormati. COBIT tersedia untuk di-download di situs web ISACA, <http://www.isaca.org/cobit>. Sebagaimana didefinisikan dalam COBIT framework, masing-masing produk terkait berikut ini diselenggarakan oleh proses pengelolaan IT:

1. *Control objectives*—pernyataan Generik minimum kontrol yang baik dalam kaitannya dengan proses-proses TI
2. *Management guidelines*—Bimbingan tentang cara menilai dan meningkatkan kinerja proses TI, dengan menggunakan model kedewasaan; Jawab, konsultasi dan / atau Informasi bagan; tujuan dan metrik. Mereka menyediakan manajemen berorientasi kerangka berkelanjutan dan kontrol proaktif penilaian diri secara khusus difokuskan pada:

- a. *Performance measurement* (Pengukuran kinerja)
 - b. *IT control profiling* - Profil kontrol TI
 - c. *Awareness* - Kesadaran
 - d. *Benchmarking* - Pembandingan
3. *COBIT Control Practices* —*Risiko* dan pernyataan nilai dan 'bagaimana menerapkan bimbingan untuk tujuan pengendalian
 4. *IT Assurance Guide* —*Penyuluhan* untuk masing-masing daerah kontrol tentang bagaimana untuk memperoleh pemahaman, mengevaluasi setiap pengendalian, menilai kepatuhan dan memperkuat kontrol risiko tidak terpenuhi

Sebuah daftar istilah dapat ditemukan di situs web ISACA <http://www.isaca.org/glossary/>. Kata-kata audit dan tinjauan yang digunakan bergantian dalam IS Auditing Standar, Pedoman dan Prosedur.

ISACA *Standards Board* yang berkomitmen untuk konsultasi luas dalam persiapan IS Audit Standar, Pedoman dan Prosedur. Sebelum mengeluarkan dokumen apapun, isu Dewan Standar internasional untuk pemaparan draf komentar masyarakat umum.

Dewan Standar juga mencari orang-orang dengan keahlian khusus atau minat pada topik yang sedang dipertimbangkan untuk konsultasi ke mana diperlukan. Dewan Standar memiliki program pembangunan yang berkelanjutan dan menyambut baik masukan dari anggota ISACA dan pihak yang berkepentingan untuk mengidentifikasi isu-isu yang muncul yang memerlukan standar baru.

2.8.1.5 Keterkaitan dengan Standar

Standard S6 Performance of Audit Work menyatakan Selama audit, IS auditor harus memperoleh cukup, dapat diandalkan dan bukti yang relevan untuk mencapai tujuan audit. Temuan audit dan kesimpulan harus didukung oleh analisis dan interpretasi sesuai bukti ini.

2.8.1.6 Linkage to COBIT

1. Pemilihan bahan yang paling relevan dalam COBIT berlaku untuk lingkup audit tertentu berdasarkan pilihan COBIT tertentu IT proses dan pertimbangan dari *COBIT's control objectives* dan praktek manajemen yang terkait. Untuk memenuhi persyaratan G 14, IS auditor, proses dalam COBIT paling mungkin relevan, dipilih dan disesuaikan dikelompokkan di sini sebagai primer dan sekunder. Proses dan tujuan pengendalian yang akan dipilih dan diadaptasi dapat bervariasi, tergantung pada ruang lingkup tertentu dan kerangka acuan dari penugasan.

2. *Primary IT processes*

Proses IT primer mencakup PO9, AI2, DS5, dan ME2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 2.2 dibawah.

Tabel 2.3 G14 Primary IT Processes

No.	Cobit Domain/High Level Objective	Aspek	Ukuran	Cakupan
1	Plan and Organize (PO) 9 <i>Assess and manage IT risks</i>	Semua Aspek	<ul style="list-style-type: none"> • % <i>critical IT objectives</i> dicakup dalam <i>risks assessment</i> • % <i>critical IT objectives</i> yang teridentifikasi dicakup dalam <i>action plan</i> • % <i>risks management action plan approved for implementation</i> 	Semua Aspek
2	Acquire and Implement (AI) 2 <i>Acquire and maintain application software</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivitas • Efisiensi • Integritas • Keandalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya masalah dan <i>downtime</i> pada tiap aplikasi • % kepuasan <i>users</i> 	Aplikasi
3	Deliver and Support (DS) 5 <i>Ensure systems security</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kerahasiaan • Integritas • Ketersediaan • Kepatuhan • Keandalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya masalah yang dapat merusak reputasi ke publik • Banyaknya sistem yang tidak dapat memenuhi persyaratan security • Banyaknya penyimpangan dalam aspek pemisahan tugas dan fungsi 	Semua Aspek
4	Monitor and Evaluate (ME) 2 <i>Monitor and evaluate internal control</i>	Semua Aspek	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak <i>breaces</i> terhadap kontrol internal • Banyaknya usaha-usaha untuk penyempurnaan kontrol internal • Banyaknya cakupan <i>control self assessment</i> 	Semua Aspek

Sumber: Sanyoto (2007)

3. Secondary IT processes

Proses IT sekunder mencakup PO7, PO8, AI6, DS3, DS10, dan DS11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.4 G14 Secondary IT Processes

No.	Cobit Domain/High Level Objective	Aspek	Ukuran	Cakupan
1	Plan and Organize (PO) 7 <i>Manage IT human resources</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Efektivitas •Efisiensi 	<ul style="list-style-type: none"> •Kepuasan pihak terkait pada dukungan teknisi IT •<i>Turn-over</i> teknisi IT •% personil mendapatkan sertifikasi sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan pekerjaannya 	Personil
2	Plan and Organize (PO) 8 <i>Manage quality</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Efektivitas •Efisiensi •Integritas •Kehandalan 	<ul style="list-style-type: none"> •% pihak terkait puas pada kualitas IT (berdasarkan pentingnya) •% kegiatan IT yang secara formal di QA 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi • Data/ informasi • Infrastruktur • Personil
3	Acquire and Implement (AI) 6 <i>Manage changes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivitas • Efisiensi • Integritas • Ketersediaan • Kehandalan 	<ul style="list-style-type: none"> •Banyaknya gangguan akibat error data karena spesifikasi tidak akurat atau penaksiran dampak •Aplikasi/infrastruktur harus dikerjakan ulang karena kurang jelasnya spesifikasi modifikasi •% modifikasi secara formal 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi • Data/ informasi • Infrastruktur • Personil
4	Deliver and Support (DS) 3 <i>Manage performance and capacity</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivitas • Efisiensi • Ketersediaan 	<ul style="list-style-type: none"> •Jumlah jam kerugian per user per bulan akibat buruknya <i>capacity planning</i> •% beban puncak yang tidak bisa dilayani sistem aplikasi karena testing kurang memadai, atau karena kurangnya kapasitas peralatan •% <i>response time</i> lambat 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi • Infrastruktur
5	Deliver and Support (DS) 10 <i>Manage problems</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivitas • Efisiensi • Ketersediaan 	<ul style="list-style-type: none"> •Banyaknya masalah yang dapat atau tidak dapat segera diatasi dan akibatnya ke bisnis perusahaan •Banyaknya masalah yang dapat segera diatasi dalam waktu yang dapat diterima •Frekwensi pelaporan/ informasi tentang masalah yang dihadapi 	Semua Aspek
6	Deliver and Support (DS) 11 <i>Manage data</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Integritas • Kehandalan 	<ul style="list-style-type: none"> •Tingkat kepuasan <i>users</i> terhadap data/ laporan yang diterima •% data <i>restoration</i> yang sukses •Banyaknya masalah akibat data penting dapat terbaca yang sebetulnya harus dihancurkan 	Data/ informasi

Sumber: Sanyoto (2007)

4. Kriteria informasi yang paling relevan dengan sistem aplikasi tinjauan adalah:
 - a. Primary: *Availability, reliability, integrity and confidentiality*
 - b. Secondary: *Compliance, effectiveness and efficiency*

2.8.1.7 Need for Guideline

1. Tujuan dari pedoman ini adalah untuk menggambarkan praktek-praktek yang direkomendasikan dalam melaksanakan suatu aplikasi meninjau sistem.
2. Tujuan dari tinjauan sistem aplikasi adalah untuk mengidentifikasi, dokumen, pengujian dan mengevaluasi kontrol atas aplikasi yang diimplementasikan oleh sebuah organisasi untuk mencapai tujuan pengendalian yang relevan. Tujuan pengendalian ini dapat dikategorikan ke dalam tujuan pengendalian atas sistem dan terkait data.

2.8.1.8 Planning Considerations

Dalam menyusun perencanaan, audito IS perlu memperhatikan segala kemungkinan yang akan ditemui selama melakukan audit. Adapun beberapa pertimbangan dalam penyusunan perencanaan meliputi:

1. Bagian integral dari perencanaan adalah memahami IS organisasi lingkungan yang cukup luas untuk IS auditor untuk menentukan ukuran dan kompleksitas sistem dan sejauh mana ketergantungan perusahaan pada sistem informasi. IS auditor harus memperoleh pemahaman tentang perusahaan misi dan tujuan bisnis, tingkat dan cara di mana teknologi informasi dan sistem informasi yang digunakan untuk mendukung perusahaan, dan risiko dan eksposur yang terkait dengan tujuan perusahaan dan sistem informasi. Selain itu, pemahaman tentang struktur organisasi termasuk peran dan tanggung jawab staf IS kunci dan proses bisnis pemilik sistem aplikasi harus diperoleh.
2. Tujuan utama perencanaan adalah untuk mengidentifikasi tingkat-aplikasi risiko. Tingkat relatif risiko mempengaruhi tingkat bukti audit yang diperlukan.

3. Aplikasi tingkat risiko pada tingkat sistem dan data mencakup hal-hal seperti:
 - a. Ketersediaan sistem risiko yang berkaitan dengan kurangnya kemampuan operasional sistem.
 - b. Risiko keamanan sistem yang berhubungan dengan akses yang tidak sah pada sistem dan atau data.
 - c. Risiko integritas sistem yang berhubungan dengan lengkap, tidak akurat, terlalu dini atau pengolahan yang tidak sah data.
 - d. Kemampuan dalam perawatan sistem risiko yang berkaitan dengan ketidakmampuan untuk memperbarui sistem yang dibutuhkan dalam suatu cara yang terus menyediakan sistem ketersediaan, keamanan dan integritas.
 - e. Risiko data yang berkaitan dengan kelengkapan, integritas, kerahasiaan, privasi dan akurasi.
4. Aplikasi kontrol untuk mengatasi aplikasi-risiko tingkat mungkin dalam bentuk kontrol terkomputerisasi dibangun ke dalam sistem, kontrol dilakukan secara manual, atau kombinasi keduanya. Contoh termasuk terkomputerisasi pencocokan dokumen (order pembelian, faktur dan laporan barang diterima), yang memeriksa dan menandatangani sebuah cek yang dihasilkan komputer dan ditinjau oleh manajemen senior dari laporan pengecualian.
5. Dimana tempat pilihan untuk bergantung pada kontrol diprogram diambil, relevan umum pengontrolan IT harus dipertimbangkan, serta kontrol khusus yang relevan dengan tujuan audit. *General* IT Kontrol bisa menjadi subjek kajian yang terpisah, yang akan mencakup hal-hal seperti fisik kontrol, keamanan tingkat sistem, manajemen jaringan, *back-up* data dan *contingency planning*. Tergantung pada tujuan pengendalian dari peninjauan kembali, IS auditor mungkin tidak perlu meninjau umum kontrol, seperti di mana sistem aplikasi yang sedang dievaluasi untuk akuisisi.

6. Tinjauan sistem Aplikasi dapat dilakukan ketika sebuah paket sistem aplikasi yang sedang dievaluasi untuk akuisisi, sebelum sistem aplikasi masuk ke dalam produksi (pra-pelaksanaan) dan sesudah sistem aplikasi telah pergi ke dalam produksi (pasca-pelaksanaan). Pra-aplikasi pelaksanaan meninjau sistem mencakup cakupan arsitektur keamanan tingkat aplikasi, rencana untuk pelaksanaan keamanan, kecukupan sistem dan dokumentasi pengguna, dan kecukupan aktual atau direncanakan pengujian penerimaan pengguna. Pasca pelaksanaan cakupan meliputi aplikasi keamanan tingkat setelah pelaksanaan sistem dan konversi jika telah terjadi pengalihan *file* master data dan informasi dari yang lama ke sistem baru.
7. Tujuan dan ruang lingkup sistem aplikasi tinjauan biasanya merupakan bagian dari syarat-syarat referensi. Bentuk dan isi kerangka acuan dapat bervariasi, tetapi harus mencakup:
 - a. Tujuan dan ruang lingkup dari tinjauan
 - b. IS auditor melakukan *review*
 - c. Pernyataan tentang kemerdekaan IS auditor dari proyek
 - d. Bila pemeriksaan akan dimulai
 - e. Kerangka waktu dari tinjauan
 - f. Pelaporan pengaturan
 - g. Pengaturan pertemuan Penutup
 - h. Tujuan harus dikembangkan untuk mengatasi ketujuh COBIT Informasi kriteria dan kemudian disepakati oleh perusahaan. Tujuh COBIT Informasi kriteria adalah:
 - i. *Effectiveness* (Efektivitas)
 - ii. *Efficiency* (Efisiensi)
 - iii. *Confidentiality* (Kerahasiaan)
 - iv. *Integrity* (Integritas)
 - v. *Availability* (Ketersediaan)
 - vi. *Compliance* (Kepatuhan)
 - vii. *Reliability of information* (Kehandalan informasi)

8. Ketika auditor IS sebelumnya telah terlibat dalam pengembangan, akuisisi, pelaksanaan atau pemeliharaan sistem aplikasi dan ditugaskan untuk audit pertunangan, kemerdekaan dari IS auditor dapat terganggu. IS auditor harus mengacu kepada pedoman yang tepat untuk menangani keadaan seperti itu.

2.8.1.9 S6 *Performance Of Audit Work*

Beberapa kegiatan yang sebaiknya dilakukan oleh auditor IS dalam melakukan audit untuk dapat memaksimalkan kinerja dan hasil audit meliputi:

1. Mendokumentasikan Aliran Transaksi
 - a. Informasi yang dikumpulkan harus mencakup baik aspek komputerisasi dan manual dari sistem. Itu harus fokus pada input data (baik elektronik atau manual), pengolahan, penyimpanan dan output yang adalah penting bagi tujuan audit. IS auditor dapat menemukan, tergantung pada bisnis proses dan penggunaan teknologi, yang mendokumentasikan aliran transaksi mungkin tidak praktis. Di peristiwa itu, IS auditor harus menyiapkan *data flow diagram* atau narasi dan atau memanfaatkan pertimbangan juga harus diberikan kepada aplikasi mendokumentasikan antarmuka dengan sistem lain.
 - b. IS auditor dapat mengkonfirmasi dokumentasi dengan melakukan prosedur seperti berjalan-melalui tes.
2. Mengidentifikasi dan Pengujian Sistem Aplikasi Kontrol
 - a. Spesifik kontrol untuk mengurangi risiko aplikasi dapat diidentifikasi dan cukup bukti audit diperoleh untuk menjamin IS auditor bahwa kontrol operasi sebagaimana dimaksud. Ini dapat dilakukan melalui prosedur seperti:
 - i. Penyelidikan dan pengamatan
 - ii. *Review* dokumentasi
 - iii. Pengujian sistem aplikasi kontrol
 - b. Sifat, waktu dan luas pengujian harus didasarkan pada tingkat risiko ke daerah yang ditinjau dan tujuan audit. Dengan tidak adanya kontrol

TI umum yang kuat, IS auditor dapat membuat penilaian dampak dari kelemahan ini pada keandalan dari aplikasi komputer kontrol.

- c. Jika IS auditor menemukan kelemahan signifikan dalam aplikasi komputer kontrol, jaminan harus diperoleh (tergantung pada tujuan audit), jika mungkin, dari dilakukan secara manual pengolahan kontrol.
- d. Efektivitas kontrol terkomputerisasi tergantung pada kontrol TI umum yang kuat. Oleh karena itu, jika pengontrolan IT umum tidak dibahas, kemampuan untuk menempatkan kepercayaan pada pengendalian aplikasi mungkin sangat terbatas dan IS auditor harus mempertimbangkan prosedur alternatif.

2.8.1.10 Pelaporan

Didalam pelaporan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh auditor IS. Hal yang harus diperhatikan adalah kelemahan sistem yang telah diaudit. Beberapa kelemahan itu meliputi:

1. Kelemahan yang diidentifikasi dalam kajian aplikasi baik karena tidak adanya kontrol atau ketidakpatuhan harus dibawa ke perhatian pemilik proses bisnis dan IS. Manajemen yang bertanggung jawab untuk mendukung aplikasi. Ketika kelemahan diidentifikasi selama meninjau sistem aplikasi dianggap signifikan atau materi, tingkat yang sesuai harus manajemen disarankan untuk segera melakukan tindakan korektif.
2. Karena aplikasi komputer kontrol yang efektif bergantung pada kontrol TI umum, kelemahan di daerah ini juga harus dilaporkan. Dalam hal pengontrolan IT umum tidak dibahas, kenyataan ini harus dimasukkan dalam laporan.
3. IS auditor harus mencakup rekomendasi yang tepat untuk memperkuat kontrol dalam laporan.

2.9 *Maturity Model*

Teknik evaluasi yang digunakan berdasarkan pada Djatmiko (2007), dimana *model maturity* digunakan sebagai *metric* untuk mengukur tingkat perkembangan sistem informasi. Dengan *Maturity model* dapat digunakan juga untuk mengendalikan proses IT dengan suatu metoda *scoring* sedemikian sehingga suatu organisasi dapat menilai dirinya sendiri dari “tidak ada” sampai “*optimized*” (dari 0 sampai 5). Pendekatan ini diperoleh berdasarkan *Maturity Model*.

Maturity model dapat dihitung dengan mengisi tabel *maturity model* berdasarkan 34 proses TI COBIT. Tabel ini berisi pertanyaan yang ada pada tiap proses dan tingkatan kematangan memiliki bobot yang berbeda. Penilaian pada tabel ini dilakukan pada setiap proses TI COBIT, sehingga akan terdapat 34 nilai kematangan / *maturity* yang berkisar antara 0 hingga 5 pada akhir penilaian. Untuk masing-masing proses IT, ada suatu skala pengukuran yang dihubungkan dengan maturity model yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Level 0, **tidak ada (*non existen*)**: bila proses-proses yang diinginkan tidak ada. Organisasi belum memahami proses-proses yang harus dilakukan dan tidak mengetahui adanya masalah.
- b. Level 1, **inisialisasi (*initial*)**: terdapat bukti bahwa organisasi telah mengetahui proses-proses pengendalian sistem walaupun tidak ada proses yang baku tetapi terdapat pendekatan secara *ad hoc* dan hanya diterapkan pada model individual. Secara keseluruhan manajemen belum diatur secara baik.
- c. Level 2, **pengulangan (*repeatable*)**: proses-proses telah dilakukan sampai tahap dimana untuk prosedur yang sama dilakukan oleh orang yang berbeda dalam mengerjakan tugas yang sama. Tidak terdapat pelatihan atau training pengkomunikasian mengenai prosedur standar dan tanggung jawab standar yang diberikan kepada setiap individu. Serta terdapat tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap pengetahuan setiap individu sehingga berpotensi memunculkan terjadinya kesalahan.

- d. Level 3, **terdefinisi** (*defined process*): prosedur-prosedur yang dijalankan telah terstandarisasikan dan terdokumentasikan melalui pelatihan. Namun implementasinya diserahkan pada setiap individu, sehingga kemungkinan besar penyimpangan tidak dapat dideteksi. Prosedur tersebut dikembangkan sebagai bentuk formulasi dari praktek-praktek yang ada.
- e. Level 4, **dikelola** (*managed and measurable*): dimungkinkan untuk mengawasi dan mengukur tingkat kesesuaian dengan prosedur dan mengambil tindakan apabila proses-proses yang berlangsung tidak berjalan dengan efektif. Proses-proses berada dalam peningkatan yang konstan dan mengarah pada *good practice*. Otomatisasi dan perangkat digunakan secara terbatas atau terpisah.
- f. Level 5, **optimal** (*optimized*): implementasi proses dilakukan secara memuaskan. Hal tersebut merupakan hasil dari perbaikan proses yang terus menerus dan pengukuran tingkat kedewasaan organisasi. Teknologi informasi diintegrasikan dengan aliran kerja, dan berfungsi sebagai perangkat yang memperbaiki kualitas dan efektifitas. Organisasi lebih responsif dalam menghadapi kompetisi bisnis.

Terdapat lima macam kemungkinan respon, dikaitkan dengan maturity model yang direkomendasikan oleh COBIT (skala 0-5). Responden akan memilih tingkat aktivitas yang sangat sesuai dengan kondisi saat ini. Maturity Model akan membantu manajemen TI dan menetapkan target yang mereka perlukan dengan membandingkan kontrol organisasi praktek yang terbaik. Tingkatan maturity akan dipengaruhi oleh sasaran bisnis organisasi dan operasi lingkungan. Yang secara rinci tingkatan dari control maturity akan tergantung pada organisasi yang bergantung pada TI, teknologi dan terutama informasinya.

Pemetaan posisi tiap-tiap proses sistem informasi perusahaan terhadap model maturity dibuat berdasarkan hasil dari respon yang didapatkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks adalah :

$$\text{Indeks} = \frac{\Sigma (\text{Jumlah Nilai Jawaban})}{\Sigma (\text{Jumlah Pertanyaan Kuesioner})}$$

Skala pembulatan indeks bagi pemetaan ke tingkat model maturity adalah sebagai berikut :

Skala Pembulatan	Tingkat Model Maturity
4,50-5,00	Optimal
3,50-4,49	Dikelola
2,50-3,49	Ditetapkan
1,50-2,49	Dapat Diulang
0,50-1,49	Inisialisasi
0,00-0,49	Tidak Ada

0.00-0.49 berada pada tingkat 0 (Tidak Ada), 0,50-1,49 berada pada tingkat 1 (Inisialisasi), 1,50-2,49 berada pada tingkat 2 (Dapat Diulang), 2,50-3,49 berada pada tingkat 3 (Ditetapkan), 3,50-4,49 berada pada tingkat 4 (Dikelola), dan 4,50-5,00 berada pada tingkat 5 (Optimal).

BAB III

METODA PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari objek penelitian.

Contoh: data tentang profil instansi, data tentang proses bisnis yang ada, data hasil audit.

3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh selain dari objek penelitian.

Contoh: Buku/literatur, jurnal ilmiah, informasi *web*, *blog*.

3.2 Alat Penelitian

Alat yang akan dipergunakan dalam penelitian ini meliputi software, hardware, metode, dan teknik dalam penelitian.

3.2.1 Perangkat Lunak/*Software*

Dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan *software* dalam pengolahan data. Adapun *software* yang dibutuhkan adalah:

Tabel 3.1 Rincian Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Kegunaan
Microsoft Windows XP Professional With SP2	Sebagai sistem operasi yang akan menjalankan sistem aplikasi lain
Microsoft Office Word 2007	Untuk pembuatan, pengolahan, dan dokumentasi data yang didapat dari penelitian menjadi laporan
Microsoft Office Visio 2007	Untuk perancangan visualisasi dari penelitian
Microsoft Office Excel 2007	Untuk merancang dan mengolah data yang berbentuk tabel

3.2.2 Perangkat Keras/*Hardware*

Untuk melakukan penelitian dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang mampu mendukung pengoperasian software penunjang. Adapun spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan adalah:

Tabel 3.2 Rincian Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	Intel Core 2 Duo 4300 1.80 GHz
Motherboard	Gigabyte S-965P-S3
RAM	Kingston DDR2 2048 MB
Harddisk	Hitachi 250 GB Serial ATA2
VGA	Nvidia Ge Force 7600 GS 512 MB
DVD-RW	DVD-RW 20x Samsung
FloppyDisk	1.44 Bufftech
Monitor	17" LG TFT Monitor
Mouse	PS2 Standard /USB port
Keyboard	PS2 Standard/ USB port
UPS+Stabilizer	Liebert 1000 VA
Printer	Canon IP 1980 Pixma

3.2.3 Metode Yang Digunakan

Metode yang digunakan adalah dengan *Cobit Audit Guideline G14 Application System Review*.

3.2.4 Teknik Penelitian

Teknik yang digunakan adalah teknik pengumpulan data. Dilakukan dengan cara:

3.2.4.1 Studi Pustaka

Menggunakan pustaka-pustaka yang telah ada untuk digunakan sebagai referensi atau bahkan digunakan sebagai bahan pembanding.

3.2.4.2 Pengamatan/Observasi

Mengadakan pengamatan langsung ke obyek penelitian.

3.2.4.3 Wawancara

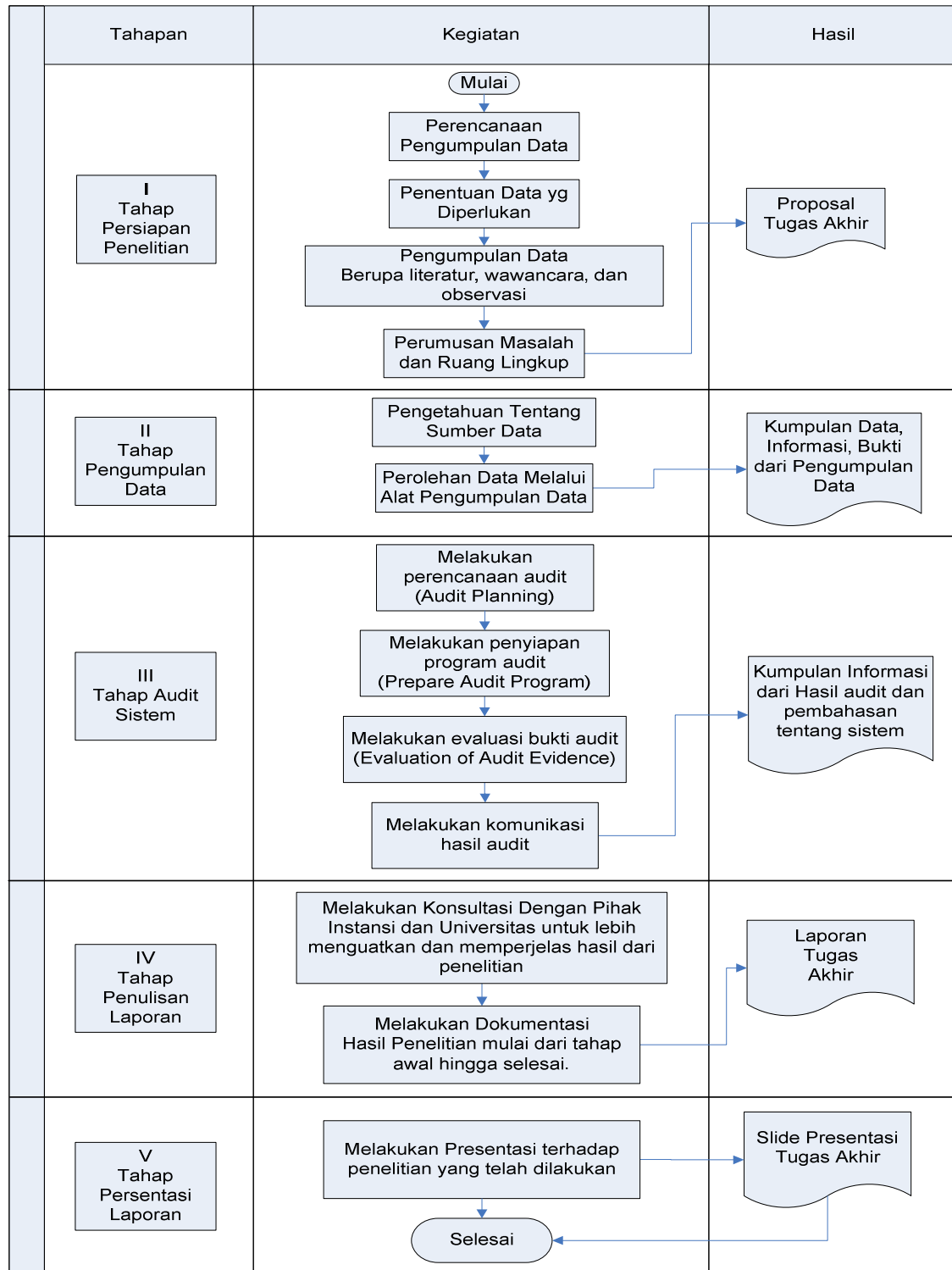
Peneliti bertatap muka langsung dengan sumber informasi untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung.

3.2.4.4 Kuesioner

Memberikan angket yang berisikan pertanyaan kepada sumber informasi.

3.3 Metodologi Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada Bab I, maka penelitian ini menggunakan Cobit Audit Guideline. Selengkapnya dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.3.1 Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap ini yang dilakukan adalah:

3.3.1.1 Merencanakan pengumpulan data

Merencanakan bagaimana cara untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir.

3.3.1.2 Penentuan Data yang diperlukan

Menentukan data – data apa sajakah yang diperlukan. Data yang diperlukan yaitu :

1. Data tentang sekolah (berupa sejarah, profil, visi ,misi, strategi, dan struktur organisasi sekolah seperti pada Bab I).
2. Data untuk literatur yang berkaitan tentang penelitian seperti yang ada pada Bab II.
3. Data tentang sistem yang sedang berjalan pada sekolah untuk dilakukan audit. Seperti yang terdapat pada Bab IV.

3.3.1.3 Merancang alat bantu

Membuat alat bantu untuk pengumpulan data – data yang diperlukan. Data yang diperlukan dalam penulisan penelitian tugas akhir ini diperoleh dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Menggunakan pustaka-pustaka yang telah ada untuk digunakan sebagai referensi atau bahkan digunakan sebagai bahan pembanding.

2. Pengamatan/Observasi

Mengadakan pengamatan langsung ke obyek penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan observasi dengan melihat langsung proses-proses kerja pada sistem informasi Penerimaan siswa baru secara online. Hasil dari observasi berupa dokumentasi audit pada Bab IV.

3. Wawancara.

Peneliti bertatap muka langsung dengan sumber informasi untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung. Wawancara dilakukan kepada Administrator Yayasan, Kepala Sekolah, Bagian

Akademik, dan Administrator Sekolah. Adapun beberapa pertanyaan yang akan disampaikan adalah:

- a. Fitur-fitur apa saja yang terdapat dalam sistem ini? Apakah perlu dilakukan penambahan/pengurangan fitur di dalam sistem ini?
- b. Apakah sistem ini telah mengalami perubahan sejak diterapkan? Berapa kali? Mengapa?
- c. Bagaimanakah rancangan awal sistem ini? Apakah sesuai dengan sistem yang telah diterapkan?
- d. Apakah pengembangan sistem ini sesuai/terkait dengan tujuan organisasi?
- e. Apakah telah diadakan pelatihan khusus kepada karyawan berkaitan dengan diterapkannya sistem ini?
- f. Apa Manfaat yang diperoleh dari penerapan sistem ini?
- g. Bagaimanakah prosedur yang diterapkan dalam sistem ini? Apakah sejalan/sesuai dengan prosedur yang ada?
- h. Dalam hal perawatan (*maintenance*) apakah dilakukan secara rutin? Apakah pihak pengembang (*developer*) ikut terlibat dalam perawatan?
- i. Bagaimana tingkat kepuasan *user* dengan diterapkannya sistem ini?

4. Kuesioner

Peneliti mentebarkan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan secara tertulis untuk diisi oleh sumber informasi. Pada penelitian ini kuesioner ini disebarkan dalam jumlah terbatas yaitu Bidang IT Yayasan Pendidikan Cendana, Bidang Akademik & Kesiswaan dan Bidang Sarana & Keuangan SMA Cendan Pekanbaru.

3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini yang dilakukan adalah :

1. Mengetahui Sumber data

Dalam proses pengumpulan data, sumber data harus ada. Karena itu perlu mengetahui darimana sajakah asal data – data tersebut.

2. Memperoleh data melalui alat pengumpulan data

Setelah proses pengumpulan data, maka akan diterima data – data yang diperlukan.

3.3.3 Tahap Audit

Pada tahap ini yang dilakukan adalah audit. Didalam audit tersebut terdapat beberapa tahapan yaitu:

3.3.3.1 Perencanaan Audit (*Audit Planning*)

Tujuan perencanaan audit adalah untuk menentukan *why, how, when* dan *by whom* sebuah audit akan dilaksanakan.

3.3.3.2 Penyiapan program audit (*Prepare audit program*)

Yaitu antara lain adalah mengumpulkan bukti audit yang didapat dan dilakukan klasifikasi terhadap bukti tersebut.

3.3.3.4 Evaluasi bukti (*Evaluation of Audit Evidence*)

Auditor menggunakan bukti untuk memperoleh keyakinan yang memadai.

3.3.3.5 Mengkomunikasikan hasil audit

Menyiapkan beberapa laporan temuan dan mungkin merekomendasikan beberapa usulan yang terkait dengan pemeriksaan dengan di dukung oleh bukti dan dalam kertas kerjanya. Setelah direkomendasikan juga harus dipantau apakah rekomendasinya itu ditindaklanjuti.

3.3.4 Tahap Penulisan Laporan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan konsultasi dengan pihak instansi dan universitas untuk lebih menguatkan dan memperjelas hasil dari penelitian. Selain itu juga melakukan proses dokumentasi untuk lebih memperjelas hasil dari analisa.

3.3.5 Tahap Persentasi Laporan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan persentasi tentang penelitian, hasil penelitian, dan bertanggung jawab atas hasil penelitian.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Profil SMA Cendana Pekanbaru

SMA Cendana pertama kali diawali dengan Sekolah Rakyat Caltex (SRC) yang didirikan pada tahun 1957. Diprakarsai oleh sebagian orang tua yang bertujuan sebagai sarana pendidikan untuk seluruh anak-anak pegawai Caltex yang berkebangsaan Indonesia. Proses belajar mengajar bertempat di Rumbai Plaza dengan Bpk. K.C. Laibahas sebagai kepala sekolah pertama. Pada awalnya, SRC ini dikelola secara penuh oleh perusahaan.

Siswa tamatan SRC yang setingkat SD ini, mendorong lahirnya SMP Sri Indrapura untuk melanjutkan pendidikan kewawasan yang lebih luas lagi. Namun berhubung sulitnya tenaga pengajar pada saat itu, maka secara sukarela guru-guru yang mengajar di SRC juga mengajar di SMP tersebut dengan bantuan beberapa karyawan yang lain. Agar tercapai sasarnya, maka didirikanlah Yayasan Pendidikan Anak Pegawai Caltex (YPAC). Untuk mengelolanya, yang diprakarsai dan diketuai oleh Bpk. H. Boerhanoeddin St. Batoeah.

Pada tahun 1963, didirikan SMA Pendidikan Anak Pegawai Caltex yang merupakan tingkat lanjut dari SMP Sri Indrapura. Tetapi fasilitas gedungnya belum memadai, sehingga diadakan pembagian waktu belajar secara bergantian.

Selama sekolah-sekolah tersebut mengalami perkembangan, YPAC juga berkembang pada tahun 1969 menjadi Persatuan Orang Tua Murid Caltex, dimana guru-guru yang berstatus sebagai pegawai ditarik bekerja di kantor CPI Rumbai dan diganti oleh guru-guru dari berbagai daerah. Pada tahun 1975, berganti nama menjadi Persatuan Orang Tua Murid Cendana atau yang lebih dikenal dengan nama **Yayasan Pendidikan Cendana** hingga sekarang.

Akhirnya, dalam kurun waktu yang cukup lama, Cendana pun telah banyak mengalami perkembangan menuju kearah kemajuan dengan jumlah murid yang semakin banyak.

Agar pendidikan dapat dirasakan oleh seluruh anak karyawan secara merata maka lembaga pendidikan diperluas keseluruh distrik CPI yakni Rumbai, Minas, Duri, dan Dumai yang meliputi Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Sekolah Luar Biasa (SLB).

Pada tahun 1989, peranan SMA Cendana Pekanbaru semakin diakui dengan berhasil memperoleh status sekolah swasta yang “disamakan” dengan negeri. Pada tahun 1990 SMA Cendana mulai menempati gedung sekolah baru yang berlokasi disekitar Komplek Palem PT. CPI Rumbai, hal ini dilakukan berhubung karena penambahan siswa yang semakin meningkat. Pada tahun 2005, setelah pemerintah melakukan standardisasi untuk sekolah, SMA Cendana Pekanbaru mendapatkan Akreditasi “A” (**Amat Baik**) dengan **SK Akreditasi BAS Propinsi Riau No. 69/BASDA/KP/02/2005**.

Saat ini SMA Cendana telah memiliki seluruh persyaratan untuk menjadi sekolah yang berstandar nasional dan bertaraf internasional. Sekolah ini memiliki 21 ruang belajar. Ruang belajar tersebut sangat lengkap dan nyaman serta sesuai dengan standard internasional karena telah dilengkapi dengan *Air Conditioner (AC)*, *Projector*, dan *Computer* di tiap ruangan kelas.

Sekolah ini juga memiliki fasilitas pendukung belajar seperti Laboratorium Fisika, Biologi, Kimia, Bahasa, Komputer, Internet, Multimedia, dan Perpustakaan. Selain itu sekolah ini juga memiliki *hot spot* untuk kawasan sekolah, Gedung Olahraga, Gedung Serbaguna, Lapangan Sepakbola dan Tempat parkir yang luas.

SMA Cendana Pekanbaru ditahun akademis 2008/2009 memiliki total guru dan karyawan 67 orang, yang terdiri dari 51 guru dan 16 karyawan. Berdasarkan jenis kelamin guru laki – laki berjumlah 23 orang dan pegawai 12 orang. Untuk perempuan berjumlah 28 guru dan 4 karyawan. Sedangkan berdasarkan tingkat pendidikan guru dan karyawan yang S2 berjumlah 3 orang (4,48%), S1 berjumlah 53 orang (79,10%), D3 berjumlah 1 orang (1,50%), D2 berjumlah 1 orang (1,50%), D1 berjumlah 1 orang (1,50%), dan tamat SMA/ sederajat 8 orang (11,94%).

Siswa SMA Cendana Pekanbaru pada tahun akademis 2008/2009 berjumlah 678 orang. Berdasarkan jenis kelamin, siswa laki-laki berjumlah 352 orang (51,92%), dan perempuan 326 orang (48,08%). Berdasarkan pekerjaan orang tua, yang bekerja di PT. CPI berjumlah 525 orang (77,43 %), YPC 39 orang (5,75 %), dan umum 114 orang (16,81 %). Berdasarkan tempat tinggal yang tinggal di Camp. PT. CPI Rumbai dan Minas masing-masing 85 (12,54 %) dan 21 (3,10 %) orang. Siswa yang tinggal di Rumbai 442 orang (65,19 %), dan diluar Rumbai 130 orang (19,17%).

4.1.1 Visi SMA Cendana Pekanbaru :

Menjadi penyelenggara pendidikan menengah atas Berstandar Nasional dan Bertaraf Internasional

4.1.2 Misi Sma Cendana Pekanbaru :

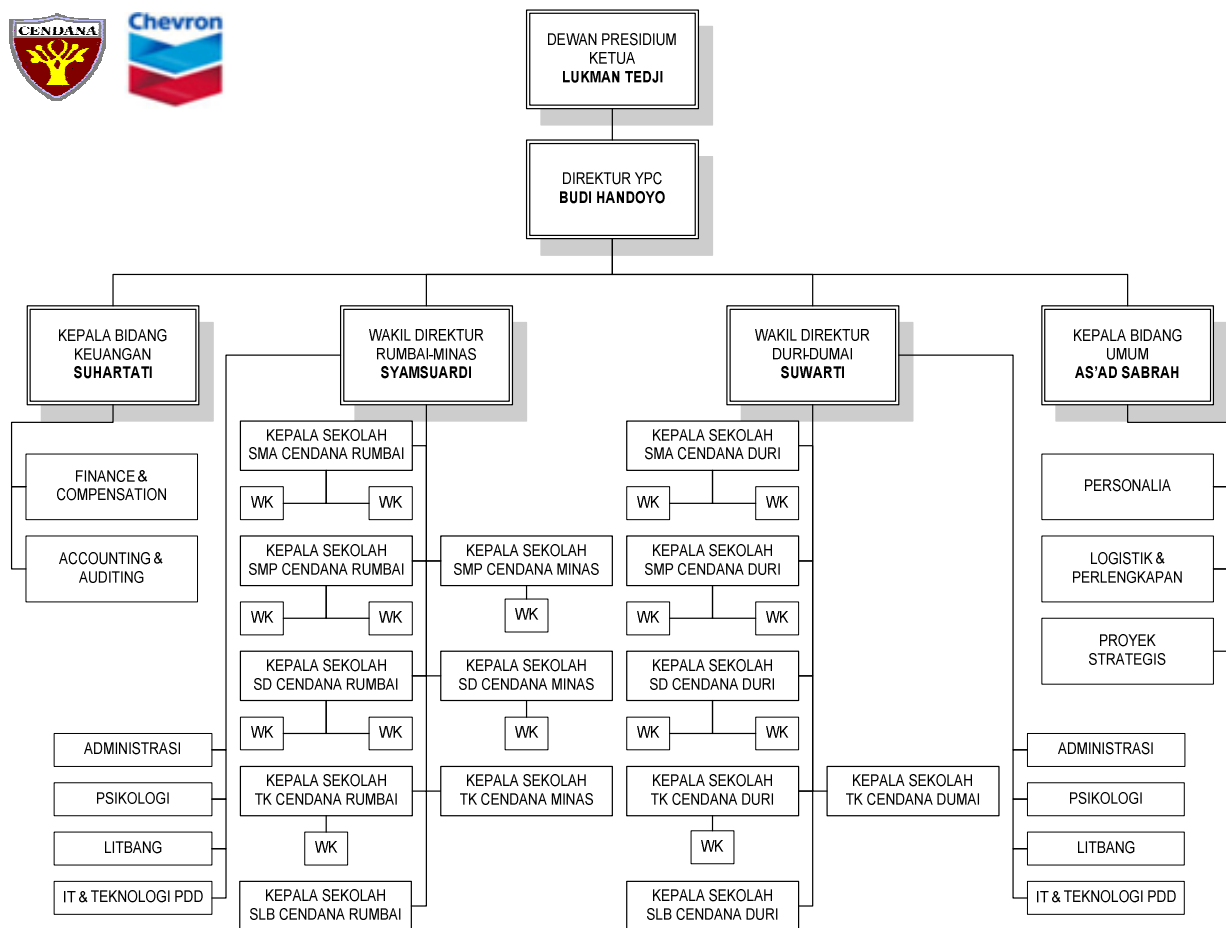
1. Menyelenggarakan sistem pembelajaran dan program pengembangan diri yang Berstandar Nasional dan Bertaraf Internasional.
2. Memberikan kontribusi inovasi bagi sekolah di daerah sekitar.

4.1.3 Strategi SMA Cendana Pekanbaru :

1. Pembelajaran Bertaraf Internasional :
 - a. Bilingual untuk matematika dan sains
 - b. *Holistics, interculture multiculture, enviromental awareness*
 - c. Kecerdasan majemuk *multiple intelligence*
 - d. Mengembangkan *soft skill*
 - e. Inspiratif, interaktif, menantang, menyenangkan, memotivasi dan membangun prakarsa, kreatifivitas dan kemandirian
 - f. Keragaman penilaian : tes, unjuk kerja, fortfolio, sikap, penilaian diri
2. Kepemimpinan yang transformasional pembelajaran yang mengedepankan:
 - a. Keteladanan.
 - b. Motivasional.
 - c. Komitmen pada pengembangan individu.
3. Pengembangan manajemen dengan standar ISO 2000.

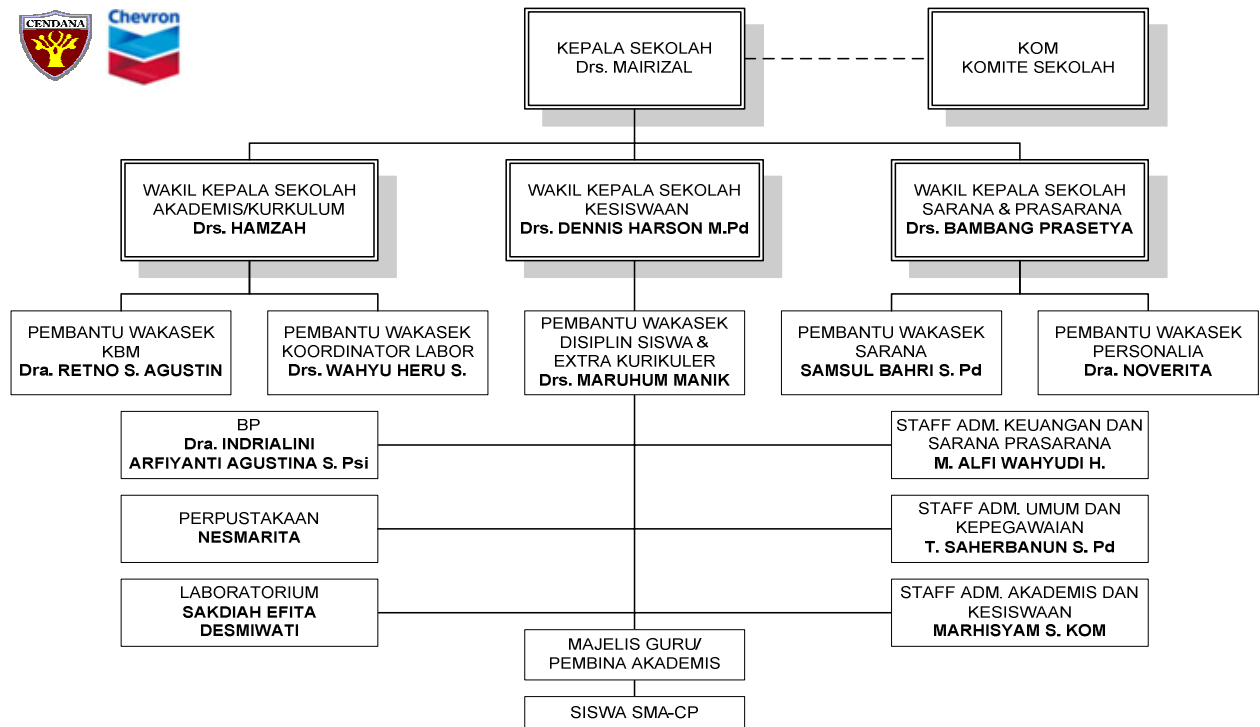
4. Pengembangan karakter dan ekstrakurikuler
 - a. Terencana
 - b. Sistematis
 - c. Berkelanjutan
 - d. Berprestasi
5. Muatan lokal yang *technology intregated* dan berkomitmen lingkungan berupa pendidikan mekatronika

4.1.5 Struktur Organisasi Yayasan Pendidikan Cendana



Gambar 4.1 Struktur Organisasi YPC (Sumber: YPC, 2009)

4.1.6 Struktur Organisasi SMA Cendana Pekanbaru



Gambar 4.2 Struktur Organisasi SMA-CP (Sumber: SMA-CP, 2009)

4.2 Analisa Sistem yang Diterapkan

Analisa Sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

4.2.1 Identifikasi Kebijakan Manajemen

Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui kebijakan dan prosedur apa saja yang dilakukan untuk proses penerimaan siswa baru di SMA Cendana Pekanbaru (SMA-CP). Terdapat beberapa prosedur yang dilakukan oleh pihak manajemen sekolah proses penerimaan siswa baru di SMA Cendana Pekanbaru pada Tahun Pelajaran 2009/2010.

4.2.1.1 Persiapan Penerimaan Siswa Baru

Dalam melaksanakan penerimaan siswa baru untuk tahun pelajaran 2009/2010, SMA Cendana Pekanbaru membentuk suatu panitia PSB yang terdiri atas 16 orang sesuai dengan Surat Keputusan Kepala SMA-CP No 228/SMACP/S17/2009. Tugas yang diberikan pada masing-masing panitia meliputi Penanggungjawab PSB (1 orang), Ketua Pelaksana (1 orang), Sekretaris (2 orang), Bendahara (2 orang), Pembantu Umum (1 orang), Petugas Pemberi Nomor Pendaftaran (3 orang), Petugas Penyeleksi Berkas Pendaftaran (4 orang), Petugas Pendataan Pendaftaran (2 orang).

Pelaksanaan PSB dijadwalkan dalam 4 tahapan yaitu; pendaftaran/ penyerahan formulir (1-3 Juni 2009), tes seleksi masuk (4 Juni 2009), pengumuman hasil seleksi (8 Juni 2009), dan pendaftaran ulang (9-11 Juni 2009).

4.2.1.2 Pelaksanaan Pendaftaran Siswa Baru

Pada saat pendaftaran, siswa menyerahkan segala persyaratan yang ada kepada panitia PSB SMA-CP. Persyaratan itu meliputi pas foto, fotokopi Ijazah dan daftar nilai yang telah dilegalisir, fotokopi rapor semester ganjil kelas IX SMP/MTs yang telah dilegalisir, formulir S 001, S 002, S 003, S 004, S 005, S 006 yang telah diisi, dan fotokopi kartu keluarga.

Setelah pendaftaran dilakukan, calon siswa akan mendapat Nomor Pendaftaran yang akan digunakan untuk melakukan tes seleksi masuk dan atau pendaftaran ulang.

4.2.1.3 Pelaksanaan Seleksi dan Pengumuman Hasil Seleksi

Calon siswa yang telah melakukan pendaftaran akan memasuki tahap selanjutnya yaitu tes seleksi masuk. Tes ini hanya diperuntukkan bagi calon siswa yang berasal dari Non-CPI (Keluarga dari Pegawai PT. Chevron Pacific Indonesia) dan Non-Sekolah Cendana YPC (berasal dari sekolah luar baik swasta maupun negeri). Untuk calon siswa CPI dan Sekolah Cendana tidak diikutsertakan tes seleksi, karena secara otomatis diterima di SMA-CP.

Seleksi ini terdiri dari 3 materi yang terdiri masing-masing 20 soal yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Matematika. Setelah melakukan seleksi, calon siswa dapat melihat kelulusannya pada saat pengumuman hasil seleksi. Didalam pengumuman tercantum daftar siswa yang diterima baik yang ikut seleksi maupun tanpa seleksi.

4.2.1.4 Pelaksanaan Pendaftaran Ulang Siswa Baru

Setelah diumumkan, para calon siswa yang telah diterima wajib untuk melakukan tahapan akhir penerimaan siswa baru yakni pendaftaran ulang. Pendaftaran ulang dibagi dalam beberapa prosedur singkat, yaitu:

1. Pengisian Formulir Pendaftaran Ulang dan pengisian/penandatanganan Surat Pernyataan Mematuhi Peraturan Sekolah.
2. Pembayaran (tunai) biaya WTC (*Welcome To Cendana*), OSIS, dan foto.
3. Penyerahan bukti pembayaran :
 - a. Biaya Pembangunan (Khusus bagi orang tua Non-CPI dan Non-YPC)
 - b. Biaya SPP+POMC (Khusus bagi orang tua Non-CPI dan Non-YPC)
4. Pembayaran biaya seragam sekolah dan pengukuran pakaian.

Pada Tahun Pelajaran 2009/2010 SMA Cendana Pekanbaru menerima siswa baru dengan total 213 orang dengan pembagian sebagai berikut:

1. Pendaftar

Tabel 4.1 Rekapitulasi Pendaftaran Awal PSB SMA CP 2009/2010

ASAL SEKOLAH	RAYON (CPI)				YPC	UMUM	TOTAL
	CAMP	RBI	PBR	JML			
CENDANA	30	80	17	127	13	23	163
NON CENDANA	4	19	16	39	1	40	80
JUMLAH	34	99	33	166	14	63	243

Sumber: SMA Cendana Pekanbaru, 2009

2. Diterima

Tabel 4.2 Rekapitulasi Siswa Diterima SMA CP 2009/2010

ASAL SEKOLAH	RAYON (CPI)				YPC	UMUM	TOTAL
	CAMP	RBI	PBR	JML			
CENDANA	30	80	17	127	13	20	160
NON CENDANA	4	19	16	39	0	14	53
JUMLAH	34	99	33	166	13	34	213

Sumber: SMA Cendana Pekanbaru, 2009

4.2.2 Identifikasi Sistem

Sistem Penerimaan Siswa Baru secara online di SMA Cendana Pekanbaru dikembangkan oleh PT. Inovasi Tritek Informasi Bandung (<http://www.inovasi.net>). Sistem PSB-Online ini dapat diakses melalui situs resmi Yayasan Pendidikan Cendana (<http://www.ypc.or.id>) atau melalui jaringan lokal PT. Chevron Pacific Indonesia (<http://ypcweb01>). Sistem ini diserahkan dari pihak pengembang pada tahun 2006. Sistem tersebut berisi form-form yang diisi guna mendaftar masuk SMA-CP dan menu untuk menampilkan hasil seleksi.

4.2.2.1 Cara Kerja Sistem Penerimaan Siswa Baru di sekolah YPC.

a. Pendaftaran (1)

Proses pendaftaran PSB bisa melalui 2 cara yakni :

Online : Siswa / orang tua murid bisa melakukan pendaftaran dan registrasi data melalui internet di alamat website <http://www.ypc.or.id> sehingga dengan cara ini akan memberikan efisiensi waktu kepada calon siswa dalam melakukan registrasi pendaftaran di sekolah YPC.

Offline : Cara pendaftaran siswa baru secara manual ketempat panitia pendaftaran siswa baru. sistem ini di siapkan bagi orantua / siswa yang belum memiliki fasilitas online untuk melakukan pendaftaran.

b. Pemeriksaan dokumen *hardcopy* (2)

Sebelum di lakukan proses seleksi siswa baru melalui sistem elektronik , maka diwajibkan untuk melakukan klarifikasi / pengecekan dokumentasi *hardcopy* sebagai bentuk bukti terhadap data yang telah di daftarkan dalam proses pendaftaran PSB Online / Offline.

c. Pendaftaran Offline (3) & (4)

Sistem pendaftaran PSB dengan secara offline dengan cara datang langsung ke tempat panitia penerimaan siswa baru di tempat yang sudah di sediakan oleh panitia PSB. Walaupun pendafataran secara offline maka tetap akan di lakukan sistem seleksi online yang terintegrasi antara data Online dan Offline.

d. *Upload data Offline (5)*

Panitia PSB Offline akan melakukan upload data offline ke online untuk setiap pendaftaran yang melalui proses offline. sehingga dalam perhitungan nanti antara pendaftaran Online dan Offline tanpa ada perbedaan perhitungan.

e. *Seleksi PSB Otomatis (6)*

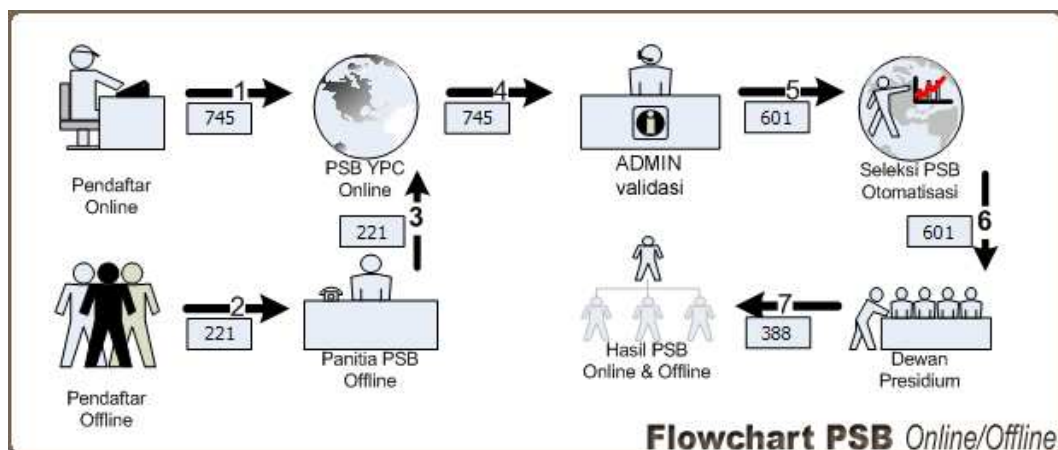
Setelah melalui waktu yang telah di tentukan maka akan di lakukan seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan menggunakan sistem otomatis / Komputer, sehingga akan dihasilkan urutan ranking data hasil PSB berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan oleh panitian dalam tata cara penerimaan siswa baru yang diinginkan.

f. *Rapat dewan Presidium (7)*

Hasil ranking yang telah dihasilkan Sistem PSB Otomatisasi sebelum di umumkan sebagai hasil akhir penerimaan siswa baru maka akan di rapatkan dalam dewan presidium untuk memberikan hasil final penerimaan siswa baru.

g. *Pengumuman hasil PSB (8)*

Setelah adanya penetapan dari dewan presidium maka akan diumumkan hasil PSB Online/Offline dalam website <http://www.ypc.or.id> dan bisa di akses langsung secara online untuk melihat hasil pengumumannya.



Gambar 4.3 Flowchart PSB SMA-CP (Sumber : <http://www.ypc.or.id>)

4.2.2.2 Menu Sistem

Menu pada sistem ini dibagi atas 3 bagian sesuai dengan pengguna yang akan berhubungan langsung dengan sistem tersebut, yaitu Pengunjung PSB(calon siswa/ orangtua calon siswa), Administrator PSB (Admin YPC), dan Administrator Sekolah (Admin SMA CP).

- a. Pengunjung PSB
 1. Halaman Depan
 2. Halaman Login Pendaftar
 3. Halaman Pendaftaran
 4. Halaman Hasil Seleksi
- b. Administrator PSB
 1. Halaman Login
 2. Halaman Depan
 3. Halaman Pengaturan Files
 - a. Halaman Daftar Files
 - b. Halaman Form Penambahan Files
 - c. Halaman Form Perubahan Files
 4. Halaman Pengaturan Menu
 - a. Halaman Daftar Menu
 - b. Halaman Penambahan Menu
 5. Halaman Pengaturan Content
 - a. Halaman Daftar File Modul Content
 - b. Halaman Daftar Isi Content
 - c. Halaman Penambahan Isi Content
 - d. Halaman Perubahan Isi Content
 6. Halaman Data History
 7. Halaman Setup PSB
 8. Halaman Pengaturan Tahun Ajaran
 - a. Halaman Daftar Tahun Ajaran
 - b. Halaman Penambahan Tahun Ajaran Baru
 - c. Halaman Perubahan Tahun Ajaran

9. Halaman Pengaturan Kelas
 - a. Halaman Daftar Kelas
 - b. Halaman Penambahan Daftar Kelas Baru
 - c. Halaman Perubahan Daftar Kelas
10. Halaman Pengaturan Data Distrik dan Rayon
 - a. Halaman Daftar Distrik
 - b. Halaman Penambahan Distrik
 - c. Halaman Perubahan Distrik
 - d. Halaman Daftar Rayon
 - e. Halaman Penambahan Rayon
 - f. Halaman Perubahan Rayon
11. Halaman Pengaturan Tingkat Sekolah
 - a. Halaman Daftar Tingkat Sekolah
 - b. Halaman Penambahan Tingkat Sekolah
 - c. Halaman Perubahan Tingkat Sekolah
12. Halaman Pengaturan Daftar Sekolah
 - a. Halaman Daftar Sekolah
 - b. Halaman Penambahan Sekolah
 - c. Halaman Perubahan Sekolah
13. Halaman Daftar Siswa
 - a. Halaman Daftar Data Siswa
 - b. Halaman Perubahan Nomor Induk Siswa
 - c. Halaman Perubahan Data Siswa
14. Halaman Daftar Pendaftaran Siswa Baru
 - a. Halaman Daftar Data Pendaftar
 - b. Halaman Penambahan Data Pendaftar
 - c. Halaman Perubahan Data Pendaftar
 - d. Halaman Form Detail Data Pendaftar
15. Halaman Daftar Pendaftaran Siswa Baru Online
16. Halaman Import Data Excel CSV Siswa

17. Halaman Pengaturan Kelas dan NIS
 - a. Halaman Daftar Siswa Perkelas
 - b. Halaman Perubahan Kelas Siswa
 - c. Halaman Pengubahan NIS
 - d. Halaman Pengaturan Kelas Untuk Siswa Tanpa Kelas
18. Halaman Perubahan Password
- c. Administrator Sekolah
 1. Halaman Depan
 2. Halaman Daftar Siswa
 - a. Halaman Daftar Data Siswa
 - b. Halaman Perubahan Data Siswa
 3. Halaman Daftar Pendaftaran Siswa Baru
 - a. Halaman Daftar Data Pendaftar
 - b. Halaman Penambahan Data Pendaftar
 - c. Halaman Perubahan Data Pendaftar
 - d. Halaman Form Detail Data Pendaftar
 4. Halaman Daftar Pendaftaran Siswa Baru Online
 5. Halaman Pengurutan Siswa Baru
 6. Halaman Tahap Akhir Penerimaan Siswa Baru
 7. Halaman Pengaturan Kelas dan NIS
 - a. Halaman Daftar Siswa Perkelas
 - b. Halaman Perubahan Kelas Siswa
 - c. Halaman Perubahan NIS
 - d. Halaman Pengaturan Kelas Untuk Siswa Tanpa Kelas
 8. Halaman Perubahan Password

4.2.2.3 Fitur yang disediakan oleh sistem PSB YPC

a. *Web based Aplikasi Sistem*

Aplikasi PSB ini menggunakan Web based aplikasi sehingga dengan tools ini akan lebih memberikan kemudahan kepada semua pihak untuk mengakses aplikasi PSB tersebut. dengan adanya konsep Web based akan memberikan kemudahan saat instalasi karena dengan persyaratan browser sebagai interface nya akan lebih familiar untuk digunakan.

b. *Online dan Offline*

Konsep Online dan Offline merupakan salah satu karakter khusus yang dimiliki oleh PSB - YPC , dengan adanya konsep ini akan memberikan keleluasan dan fleksibilitas kepada orang tua, calon siswa baru maupun masyarakat luas untuk bisa ikut dalam program penerimaan siswa baru yang dilakukan YPC.

c. *Real Time Process & Manual Sistem*

Pusat server PSB mempunyai kemampuan mengolah data calon siswa secara langsung setiap waktu (Real-Time Online Process) mulai dari proses pendaftaran, penyeleksian hingga pengumuman hasil penerimaan siswa di masing-masing sekolah. Seluruh proses tersebut akan dikendalikan oleh pusat server PSB secara otomatis namun hasil akhir sistem PSB ini masih tetap ada fungsi manusia yang menjadi penentu akhir yang dilakukan oleh Dewan Presidium YPC dalam menetapkan hasil PSB tersebut.

d. *Integrasi Internet dan Intranet*

Aplikasi PSB ini disimpan dalam server hosting yang ditempatkan dalam jaringan LAN - YPC namun aplikasi ini tetap bisa diakses dari luar jaringan intranet YPC dengan mengakses ke alamat website <http://www.ypc.or.id>

e. *Dynamic Concept*

Aplikasi PSB - YPC menggunakan konsep dinamis sehingga dengan adanya konsep ini akan memberikan *rule* yang bebas untuk cara pengaturan PSB di masing-masing sekolah berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan oleh management YPC.

4.2.3 Identifikasi Pengguna Sistem

Pada sistem PSB-Online ini terdapat beberapa pengguna yang berhubungan langsung yaitu:

- a. Pengunjung PSB (calon siswa/ orangtua calon siswa)
User ini mempunyai hak akses terhadap pengisian form-form pendaftaran awal dan melihat hasil seleksi.
- b. Administrator PSB (Admin YPC)
User ini memiliki hak penuh untuk melakukan pengaturan keseluruhan sistem. Hal tersebut dilakukan demi keamanan sistem. *User* ini juga bertugas menginputkan data, serta membuat laporan.
- c. Administrator Sekolah (Admin SMA CP)
User ini bersifat local yaitu memiliki hak untuk mengelola penerimaan hanya di sekolah masing-masing. *User* ini juga bertugas menginputkan data, serta membuat laporan untuk sekolah masing-masing.

4.2.4 Identifikasi Resiko

Identifikasi resiko yang dilakukan mencakup dari beberapa sudut pandang resiko yang ada. Sudut pandang tersebut meliputi resiko bisnis (*business risks*), resiko bawaan (*inherent risks*), resiko pengendalian (*control risks*), dan resiko deteksi (*detection risks*).

4.2.4.1 Resiko Bisnis (*Business Risks*)

Resiko bisnis adalah resiko yang dapat disebabkan oleh factor-faktor intern maupun ekstern yang kemungkinan tidak tercapainya tujuan dari organisasi/ perusahaan. Resiko bisnis yang terjadi adalah dengan tidak diterapkan Sistem PSB-Online ini pada penerimaan siswa baru SMA CP Tahun Pelajaran 2009/2010, maka investasi yang telah dilakukan akan mengalami kegagalan.

4.2.4.2 Resiko Bawaan (*Inherent Risks*)

Resiko bawaan adalah potensi kesalahan atau penyalahgunaan yang melekat pada suatu kegiatan. Resiko bawaan yang terjadi adalah tidak dapat dioperasikannya Sistem PSB-Online ini karena kurangnya kemampuan dan kapasitas SDM yang ada.

4.2.4.3 Resiko Pengendalian (*Control Risks*)

Resiko pengendalian adalah kemungkinan terjadinya resiko walaupun telah ada pengendalian terhadap resiko tersebut. Resiko pengendalian yang muncul ketika terjadi suatu masalah seperti kegagalan untuk mengakses kepada server ataupun terjadi *error* pada sistem, pihak manajemen (Bidang IT) turut serta dalam penanganan masalah tersebut.

4.2.4.4 Resiko Deteksi (*Detection Risks*)

Resiko deteksi adalah resiko yang terjadi karena prosedur audit yang dilakukan tidak dapat mendeteksi terjadinya *error* yang cukup materialitas atau adanya kemungkinan *fraud*. Resiko deteksi yang muncul adalah jika ditemukan suatu masalah pada sistem aplikasi maka manajemen akan menindaklanjuti masalah tersebut.

4.3 Temuan Audit

Dalam melakukan audit penerimaan siswa baru di SMA Cendana Pekanbaru yang dilakukan adalah *general review of information* yang berdasar pada Cobit Audit Guideline G14 Application System Review yang mencakup *Management Awareness, IT Control Diagnostics*, dan *Application Control*.

4.3.1 *Management Awareness*

Analisis *management awareness* dilakukan untuk mengetahui harapan (ekspektasi) dan opini dari pihak-pihak manajemen SMA Cendana Pekanbaru dan Yayasan Pendidikan Cendana terhadap tingkat kebutuhan dari setiap proses Teknologi Informasi terhadap pencapaian tujuan SMA Cendana Pekanbaru dan pihak yang bertanggung jawab terhadap proses-proses tersebut.

Identifikasi *management awareness* dilakukan dengan mengajukan kuisisioner *management awareness* kepada seluruh jajaran manajemen berdasarkan tingkat keterlibatannya dalam perencanaan sistem informasi yang telah dilakukan.

Alat ukur *management awareness* ini dikembangkan dari standar tata kelola teknologi informasi yang bersifat internasional yaitu COBIT, yang terdiri dari 4 Domain utama. Berdasarkan pengumpulan data untuk pengukuran *management awareness* pada aplikasi PSB Online yaitu:

1. *Planning and Organisation (PO)*

Menitikberatkan pada proses perencanaan penerapan TI dan keselarasannya dengan tujuan perusahaan secara umum. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan PO 9 (*Assess and Manage IT risks*) yang mengukur pengukuran dan pengelolaan resiko TI menurut Bidang IT YPC dinilai bisa diterapkan namun harus direncanakan pengukuran dan metode pengukuran resiko bisnis terkait penerapan TI dan pendekatan penanganan resiko tersebut. Tetapi menurut Bidang Akademik dan Bidang Sarana & Keuangan SMA CP pengukuran dan pengelolaan resiko tersebut sangat perlu untuk diterapkan.

Dan untuk penerapan IT di SMA Cendana sebaiknya ditangani langsung oleh Bidang IT Yayasan Pendidikan Cendana.

2. *Acquire and Implement (AI)*

Menitikberatkan pada proses pemilihan teknologi yang akan diterapkan dan penerapannya. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan AI 2 (*Acquire and Maintain Application Software*) yang mengukur permintaan dan perawatan aplikasi perangkat lunak dinilai sangat diperlukan. Suatu perangkat lunak yang diterapkan harus memiliki arsitektur dan spesifikasi yang lengkap seperti antarmuka, *standart output*, *controllability*, dan pengumpulan data.

Menurut Bidang IT YPC, Pengelolaan perangkat lunak sebaiknya ditangani oleh departemen lain yang terkait. Sebaliknya menurut Bidang Akademik dan Bidang Sarana & Keuangan SMA CP pengelolaan tersebut hendaknya ditangani oleh Bidang IT YPC.

3. *Deliver and Support (DS)*

Menitikberatkan pada proses pelayanan yang diberikan oleh sistem TI yang diterapkan. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan DS 5 *Ensure Systems Security* yang mengukur jaminan keamanan sistem dinilai sangat perlu.

Suatu aplikasi perangkat lunak harus memiliki keamanan sistem untuk mengamankan dan menjaga informasi perusahaan (sekolah) dari pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan hal-hal yang tidak diharapkan, seperti menghilangkan, merubah, dan merusak informasi.

Menurut Bidang IT YPC, pengelolaan keamanan ini sebaiknya dikelola oleh departemen lain yang terkait. Tetapi sebaliknya, menurut Bidang Akademik dan Bidang Sarana & Keuangan SMA CP pengelolaan tersebut hendaknya ditangani oleh Bidang IT YPC.

4. *Monitor and Evaluate (ME)*

Menitikberatkan pada proses pengawasan dan control kualitas layanan yang diberikan oleh sistem TI yang diterapkan. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan ME 2 *Internal Control* yang mengukur pengendalian internal menurut Bidang IT dinilai bisa diterapkan, tetapi menurut Bidang Akademik SMA CP dinilai perlu. Dan menurut Bidang Sarana & Keuangan SMA CP dinilai sangat perlu. Hal ini dilakukan untuk memastikan pencapaian tujuan dari kontrol yang dilakukan untuk setiap proses TI.

Penilaian kelayakan proses kontrol yang dilakukan sebaiknya ditangani oleh departemen/bidang lain yang terkait.

4.3.2 *IT Control Diagnostics*

Alat ukur untuk *IT Control Diagnostics* mengacu pada eksistensi, kinerja, dan prosedur yang ada. Berdasarkan pengumpulan data untuk pengukuran *IT Control Diagnostics* didapat hasil sebagai berikut:

1. *Planning and Organisation (PO)*

Proses TI terkait perencanaan pengukuran resiko bisnis dan resiko penerapan TI serta pendekatan penanganan resiko tersebut menurut Bidang IT YPC dinilai memiliki kinerja yang kurang baik. Hal ini disebabkan karena adanya ketidakpastian penerapan kebijakan manajemen dan prosedur.

Sedangkan menurut Bidang Sarana & Keuangan dan Bidang Akademik SMA CP menganggap baik dikarenakan telah didokumentasikan sebagian dari perencanaan tersebut.

2. *Acquire and Implement (AI)*

Menurut Bidang IT YPC dan Bidang Sarana & Keuangan SMA CP, perangkat lunak yang diterapkan dinilai baik. Ini dikarenakan arsitektur dan spesifikasi seperti antarmuka, *standart output*, *controllability*, dan pengumpulan data perangkat lunak tersebut telah didokumentasikan sebagian oleh pihak manajemen.

Tetapi dikarenakan hanya didokumentasikan sebagian, menurut Bidang Akademik SMA CP perangkat lunak yang diterapkan dinilai kurang baik.

3. *Deliver and Support (DS)*

Menurut Bidang IT YPC dan Bidang Sarana & Keuangan SMA CP, proses TI yang terkait dengan keamanan sistem baik ancaman fisik (bencana alam, kebakaran, keamanan ruangan server, dll.) dan ancaman logic (gangguan virus, pengaksesan data, program aplikasi, dan jaringan komputer oleh pihak yang tidak bertanggung jawab) dinilai baik.

Dan menurut Bidang Akademik SMA CP dinilai sangat baik. Ini dikarenakan adanya dokumentasi kebijakan dan prosedur yang dilakukan oleh manajemen.

4. *Monitor and Evaluate (ME)*

Proses TI yang terkait dengan evaluasi secara regular yang bertujuan agar setiap kendali yang diterapkan benar-benar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan menurut Bidang Sarana & Keuangan SMA CP dinilai baik. Dan dinilai cukup oleh Bidang Akademik SMA CP karena adanya sebagian kebijakan/prosedur yang didokumentasikan.

Tetapi lain halnya menurut Bidang IT YPC yang menilai hal tersebut kurang baik. Ini dikarenakan tidak adanya dokumentasi terhadap prosedur dan kebijakan dari pihak manajemen.

4.3.3 *Maturity Model*

Untuk menilai kematangan dari sistem penerimaan siswa baru pada SMA Cendana Pekanbaru, terdapat lima macam kemungkinan respon, dikaitkan dengan model maturity yang direkomendasikan oleh COBIT. Responden akan memilih tingkat aktifitas yang sesuai dengan kondisi saat ini.

Berdasarkan hasil kuesioner maka dibuatlah pemetaan terhadap posisi tiap-tiap proses sistem terhadap model maturity. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks adalah :

$$\text{Indeks} = \frac{\Sigma (\text{Jumlah Nilai Jawaban})}{\Sigma (\text{Jumlah Pertanyaan Kuesioner})}$$

Sedangkan skala pembulatan indeks bagi pemetaan ke tingkat model maturity adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Indeks Tingkat Maturity Model

Skala Pembulatan	Tingkat Model Maturity
4,50-5,00	Optimal
3,50-4,49	Terkelola
2,50-3,49	Ditetapkan
1,50-2,49	Dapat Diulang
0,50-1,49	Inisialisasi
0,00-0,49	Tidak Ada

Sumber : Djatmiko, 2007

Berikut ini adalah tabel-tabel hasil pengisian skala tingkat maturity pada penerapan sistem penerimaan siswa baru pada SMA Cendana Pekanbaru.

4.3.3.1 Plan and Organize 9 (Assess and manage IT risks)

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada proses mengkaji dan mengelola resiko teknologi informasi (PO9), proses ini berada pada level 3 yaitu proses ditetapkan.

Tabel 4.4 PO 9 Assess and manage IT risks

No	Pernyataan	Skala					
		5	4	3	2	1	0
1	Pembuatan suatu <i>framework</i> penilaian resiko yang sistematis telah membantu dalam mencapai tujuan bisnis.			√			
2	Dalam menilai resiko sistem aplikasi telah dilakukan suatu pendekatan umum penilaian resiko yang menentukan ruang lingkup dan batasan, serta metodologi yang akan digunakan.			√			
3	Pengujian elemen dasar pada sistem aplikasi telah menjelaskan resiko dan hubungan sebab akibatnya.			√			
4	Resiko sistem aplikasi yang diuji telah dihasilkan dari suatu pengukuran kuantitatif atau kualitatif melalui analisis resiko			√			
5	Ketentuan rencana kerja penanganan resiko sistem aplikasi telah memastikan pengendalian biaya yang efektif.			√			
6	Rencana kerja penanganan resiko sistem aplikasi telah mengukur keamanan serta mengurangi munculnya resiko lain.			√			
7	Sisa resiko sistem aplikasi yang masih ada telah diterima dengan mempertimbangkan faktor efek dari resiko tersebut, faktor kebijakan akademi, faktor ketidakpastian dan faktor efektifitas biaya penerapan pengaman sistem dan pengendalian internal.			√			
8	Pengendalian terhadap pemilihan pengaman sistem aplikasi telah dilakukan dengan memperhitungkan <i>return on investment</i> (ROI) yang tertinggi.			√			
9	Penilaian resiko sebagai suatu alat penting di dalam perancangan dan pengimplementasian pengendalian internal telah dilakukan melalui proses penentuan rencana strategik SI dan dalam pengawasan serta mekanisme evaluasi SI.			√			
	Jumlah	0	0	9	0	0	0
	Jumlah Pertanyaan =	9		Indeks =		3,00	
	Jumlah Nilai Jawaban =	27					

Posisi ini berarti proses mengkaji dan mengelola resiko telah distandardisasi, didokumentasikan, dan dikomunikasikan melalui pelatihan. Namun implementasinya diserahkan pada individu, sehingga kemungkinan besar penyimpangan tidak dapat dideteksi.

4.3.3.2 *Acquire and Implement 2 (Acquire and maintain application software)*

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada proses memperoleh dan memelihara aplikasi perangkat lunak (AI2), proses ini berada pada level 3 yaitu proses ditetapkan.

Tabel 4.5 AI 2 *Acquire and maintain application software*

No	Pernyataan	Skala					
		5	4	3	2	1	0
1	Sistem dapat melakukan pengolahan data dalam jumlah yang besar	√					
2	Dalam pengoperasian sistem aplikasi PSB-Online yang digunakan, pengguna tidak terjadi gangguan dan kesalahan			√			
3	Perancangan dan penerapan sistem aplikasi berdasarkan permintaan pengguna dan sesuai dengan kebijakan manajemen.			√			
4	Sistem aplikasi telah diimplementasikan sesuai dengan petunjuk yang ada.		√				
5	Sistem aplikasi yang diimplementasikan tidak menimbulkan masalah dan kerugian pada manajemen		√				
6	Informasi yang ada pada sistem aplikasi merupakan informasi yang dibutuhkan pihak manajemen sesuai dengan proses bisnis yang ada.			√			
7	Pemahaman pengguna dalam mengoperasikan sistem aplikasi yang diimplementasikan.				√		
	Jumlah	1	2	3	1	0	0
	Jumlah Pertanyaan =	7		Indeks =		3,43	
	Jumlah Nilai Jawaban =	24					

Posisi ini berarti proses memperoleh dan memelihara aplikasi perangkat lunak telah distandardisasi, didokumentasikan, dan dikomunikasikan melalui pelatihan. Namun implementasinya diserahkan pada individu, sehingga kemungkinan besar penyimpangan tidak dapat dideteksi.

4.3.3.3 *Deliver and Support 5 (Ensure systems security)*

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada proses menjamin keamanan sistem (DS5), proses ini berada pada level 4 yaitu terkelola.

Tabel 4.6 DS 5 *Ensure systems security*

No	Pernyataan	Skala					
		5	4	3	2	1	0
1	Setiap user dalam penggunaan komputer melakukan login terlebih dahulu		√				
2	Setiap karyawan dalam penggunaan komputer didaftar terlebih dahulu		√				
3	Pengawasan pemeliharaan server dilakukan oleh unit sistem informasi		√				
4	Diberlakukan pendefenisian hak akses setiap user untuk kemudahan pengendalian pertanggung jawaban	√					
5	Permintaan user untuk perbaikan komputer dilakukan berdasarkan standar keamanan.		√				
6	Adanya standar pencegahan dan pendeteksian dari gangguan virus		√				
7	Adanya proteksi untuk hak akses pada jaringan sistem informasi	√					
8	Setiap ada permasalahan pada komputer, user, dilengkapi acuan prosedur perbaikan		√				
9	Unit sistem informasi instansi menggunakan sistem pengendalian absensi untuk penggunaan komputer				√		
10	Keamanan penggunaan internet diatur oleh unit sistem informasi		√				
11	Data dokumen pada server disimpan berdasarkan klasifikasi		√				
12	Setiap karyawan dalam mengakses data secara otomatis sudah tercatat dalam server			√			
13	Setiap karyawan mendapatkan otoritas penuh dalam perolehan data terpusat			√			
14	Dilakukan pendeteksian terhadap data yang keluar masuk pada server		√				
15	Setiap komputer milik karyawan dilengkapi dengan program pendeteksi kerusakan					√	
16	Kecurangan modifikasi data oleh orang yang tidak bertanggungjawab dapat diketahui			√			
17	Server yang dikelola unit informasi dilengkapi sistem proteksi yang bertahap			√			
18	Klasifikasi data yang disimpan pada server dilakukan berdasarkan panduan		√				
	Jumlah	2	10	4	1	1	0
	Jumlah Pertanyaan =	18		Indeks =		3,61	
	Jumlah Nilai Jawaban =	65					

Posisi ini berarti proses menjamin keamanan sistem telah dimungkinkan untuk mengawasi dan mengukur tingkat kesesuaian dengan prosedur dan mengambil tindakan apabila proses-proses yang berlangsung tidak berjalan dengan efektif. Proses-proses berada dalam peningkatan yang konstan dan mengarah pada *good practice*. Otomatisasi dan perangkat digunakan secara terbatas atau terpisah.

4.3.3.4 Monitor and Evaluate 2 (Monitor and evaluate internal control)

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada proses mengawasi dan mengevaluasi pengawasan internal (ME2), proses ini berada pada level 5 yaitu optimal.

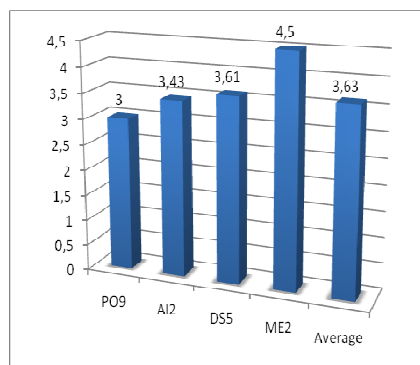
Tabel 4.7 ME 2 Monitor and evaluate internal control

No	Pernyataan	Skala					
		5	4	3	2	1	0
1	Pengendalian dilakukan oleh pihak manajemen terhadap sistem aplikasi secara rutin.			√			
2	Pihak manajemen melakukan pengawasan terhadap penggunaan sistem aplikasi.		√				
3	Informasi yang dihasilkan oleh sistem aplikasi akan dievaluasi oleh pihak manajemen		√				
4	Dalam penanganan masalah yang terjadi pada sistem aplikasi, pihak pengembang turut serta menangani masalah kontrol sistem		√				
	Jumlah	0	3	2	0	0	0
	Jumlah Pertanyaan =	4		Indeks =		4,5	
	Jumlah Nilai Jawaban =	18					

Posisi ini berarti proses mengawasi dan mengevaluasi pengawasan internal telah dilakukan secara memuaskan. Hal tersebut merupakan hasil dari perbaikan proses yang terus menerus dan pengukuran tingkat kedewasaan organisasi. Teknologi informasi diintegrasikan dengan aliran kerja, dan berfungsi sebagai perangkat yang memperbaiki kualitas dan efektifitas. Organisasi lebih responsif dalam menghadapi kompetisi bisnis.

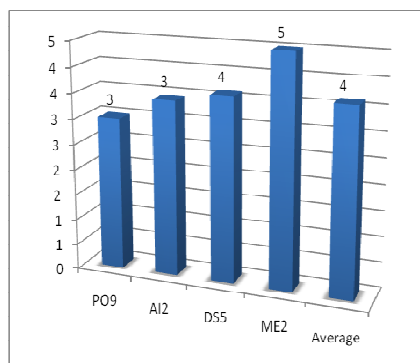
4.3.3.5 Hasil Terhadap Posisi Domain

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada proses PO9, AI2, DS5, dan ME2, maka didapatkan hasil terhadap posisi domain. Pada gambar 4.4 dapat dilihat perolehan indeks maturity model tiap proses bervariasi. Untuk proses PO9 memiliki nilai indeks 3,00. Untuk proses AI2 memiliki indeks 3,43. Untuk proses DS5 memiliki nilai indeks 3,61. Dan untuk proses ME2 memiliki nilai indeks 4,50.



Gambar 4.4 Grafik Hasil Indeks

Dan pada gambar 4.5 dapat dilihat hasil dari perhitungan indeks maturity model yang telah dilakukan pembulatan.



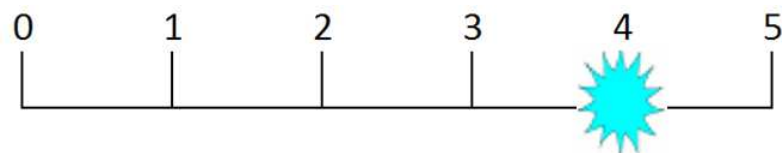
Gambar 4.5 Tingkat Model *Maturity*

Berdasarkan perhitungan level model maturity pada tabel diatas maka diperoleh rata-rata indeks 3,63 (dibulatkan menjadi 4). Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.8 Rata-rata Indeks Domain

No	Proses	Jumlah Pertanyaan	Jumlah Nilai Jawaban	Indeks	Tingkat Model Maturity
1	PO9	9	27	3,00	3
2	AI2	7	24	3,43	3
3	DS5	18	65	3,61	4
4	ME2	4	18	4,50	5
Rata -rata Indeks				3,63	4

Untuk posisi level maturity sistem penerimaan siswa baru secara online pada SMA Cendana Pekanbaru berada pada level 4. Artinya sistem penerimaan siswa baru pada SMA Cendana Pekanbaru berada pada tingkat keempat yaitu Dikelola (*Managed*).

Gambar 4.6 Posisi Level *Maturity*

Dengan demikian hasil audit memiliki arti bahwa prosedur-prosedur yang terdapat pada domain (PO9, AI2, DS5, dan ME2) telah dimungkinkan adanya pengawasan dan pengukuran tingkat kesesuaian dengan prosedur dan adanya pengambilan tindakan apabila proses-proses yang berlangsung tidak berjalan dengan efektif. Proses-proses berada dalam peningkatan yang konstan dan mengarah pada *good practice*. Otomatisasi dan perangkat digunakan secara terbatas atau terpisah.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari audit sistem penerimaan siswa baru secara online pada SMA Cendana Pekanbaru, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. SMA Cendana Pekanbaru telah menggunakan sistem penerimaan siswa baru yang baik. Sistem ini memiliki fitur antara lain web based aplikasi sistem, pendaftaran online dan offline, real time process, integrasi internet dan intranet, serta memiliki konsep yang dinamis.
2. Pada pengukuran *Management Awareness*, PO9 (pengukuran dan pengelolaan resiko TI) dinilai perlu diterapkan. AI2 (permintaan dan perawatan aplikasi perangkat lunak) dinilai sangat diperlukan. DS5 (jaminan keamanan sistem) dinilai sangat perlu. Dan ME2 (pengendalian internal) dinilai perlu. Sedangkan untuk penanganan proses tersebut sebaiknya ditangani oleh Bidang IT Yayasan Pendidikan Cendana dan departemen/bidang lain yang terkait.
3. Pada pengukuran *IT Control Diagnostics*, untuk proses PO9(pengukuran dan pengelolaan resiko TI), AI2(permintaan dan perawatan aplikasi perangkat lunak), dan ME2(pengendalian internal) dinilai memiliki kinerja yang cukup. Tetapi untuk proses DS5(jaminan keamanan sistem) dinilai memiliki kinerja yang baik. Sedangkan untuk pendokumentasian hanya dilakukan terhadap sebagian dokumen (PO9, AI2), keseluruhan dokumen (DS5), dan tidak ada pendokumentasian sama sekali (ME2).
4. Berdasarkan perhitungan level model maturity diperoleh rata-rata indeks 3,63 (Level 4). Artinya sistem penerimaan siswa baru pada SMA Cendana Pekanbaru berada pada tingkat keempat yaitu Dikelola (*Managed*). Dan juga menentukan bahwa sistem penerimaan siswa baru pada SMA Cendana Pekanbaru memiliki kualitas yang baik.

5. Masukan yang dapat diberikan terhadap sistem PSB-Online untuk pengembangan di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:
 - a. Sebaiknya penerapan TI di sekolah harus disertai perencanaan pengukuran resiko bisnis dan resiko terkait penerapan TI dan pendekatan penanganan resiko tersebut.
 - b. Sebaiknya Software yang digunakan oleh sekolah harus diketahui dengan pasti arsitektur dan spesifikasinya.
 - c. Memastikan keamanan sistem untuk mengamankan dan menjaga informasi perusahaan (sekolah) dari pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan hal-hal yang tidak diharapkan.
 - d. Menilai kelayakan proses kontrol yang dilakukan oleh pihak internal untuk memastikan pencapaian tujuan dari control yang dilakukan untuk setiap proses TI.
 - e. Adanya Pendokumentasian terhadap Kebijakan manajemen ataupun terhadap penerapan TI.
 - f. Adanya pelatihan terhadap pegawai/karyawan dalam hal penerapan TI untuk menjaga investasi yang telah dilakukan terkait dengan penerapan TI di sekolah.
6. Dokumentasi audit terhadap Sistem PSB Online pada SMA Cendana Pekanbaru ini dapat menjadi suatu jejak audit (*audit trail*) yang berguna sebagai pedoman dan acuan untuk audit yang akan dilakukan selanjutnya.

5.1. Saran

Beberapa saran yang dapat direkomendasikan kepada SMA Cendana Pekanbaru dan Yayasan Pendidikan Cendana untuk audit selanjutnya dan pengembangan kedepan adalah:

1. Mengingat keterbatasan penelitian ini, diharapkan untuk auditor selanjutnya menggunakan primary dan secondary dan standard dari guideline yang digunakan pada penelitian ini (G14 Application System Review). Dan tidak menutup kemungkinan untuk penggunaan keseluruhan proses TI yang ada pada COBIT (34 proses).
2. Dan juga diharapkan untuk penelitian selanjutnya juga menggunakan alat bantu audit lainnya seperti *Enterprise Risk Management-Integrated Framework* (ERM-IF), *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL®), *Code of Practice for Information Security Management*, *SEI Capability Maturity Model Integration* (CMMI®), *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®), *The Standard of Good Practice for Information Security*, OKTAV, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi". Penerbit ANDI. Yogyakarta. 2007.
- COBIT Steering Committee and IT Governance Institute. "COBIT 4.1." USA: IT Governance Institute. 2004.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). "Enterprise Risk Management-Integrated Framework". USA. 2004.
- Djarmiko, Bambang. "Audit Sistem Informasi Untuk Menilai Proses Penyampaian dan Dukungan (Delivery and Support) Dalam Pelayanan Informasi Dengan Menggunakan Framework COBIT (Studi Kasus : PT Telekomunikasi Indonesia, TBK. R&D Center)". ITB Central Library. 2007.
- Gondodiyoto, Sanyoto. "Audit Sistem Informasi + Pendekatan COBIT". Penerbit Mitra Wacana Media. Jakarta. 2007.
- Information Security Forum. "The Standard of Good Practice for Information Security Version 4.0". United Kingdom. 2003
- Jogiyanto, HM. "Analisis dan Disain Sistem Informasi". Penerbit ANDI Offset, Yogyakarta. 1995.
- Surendro, Kridanto. "Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi". Penerbit Informatika. Bandung. 2009.
- Sutabri, Tata. "Analisa Sistem Informasi". Penerbit ANDI. Yogyakarta. 2004.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Audit/> diakses Tanggal 08 November 2009
- <http://id.wikipedia.org/wiki/CMMI/> diakses Tanggal 08 November 2009
- <http://id.wikipedia.org/wiki/ITIL> diakses Tanggal 08 November 2009
- http://ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/I_PengantarSI.pdf diakses Tanggal 04 November 2008.
- http://en.wikipedia.org/wiki/A_Guide_to_the_Project_Management_Body_of_Knowledge/ diakses Tanggal 08 November 2009
- http://privacy.med.miami.edu/glossary/xd_iso_27002_index.htm/ diakses Tanggal 09 November 2009

<http://theakuntan.com/auditing/audit-sistem-informasi-at-a-glance/> diakses

Tanggal 10 Agustus 2009.

<http://theakuntan.com/auditing/audit-dan-komputer/> diakses Tanggal 10 Agustus 2009.

[http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50297/](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50297) diakses Tanggal 08 November 2009